

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. ALEXIS-CARREL

Année 1976 - N° 132

**LES ANOMALIES OBSTRUCTIVES
DE LA JONCTION PYELOURETERALE
CHEZ L'ENFANT**

APPORT DE LA RADIOLOGIE

A propos de 20 observations

Travail du département de radiologie pédiatrique
du Docteur J.M. POUILLAUDE

Service central de radiologie Docteurs BRET et ANJOU
Professeurs agrégés CHOLLAT et BOCHU
Hôpital Edouard-Herriot

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 13 Avril 1976

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Chantal MELLIER née BERNARD

le 23 Août 1950

à LYON 7^e (Rhône)

29

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON

MÉDECINE

D. E. B. ALPHACAMM

Année 1955 - 1956

LES ANCHORES OBSTRUCTIVES
DE LA JUNCTION PYELOURÉTERALE
CHEZ L'ENFANT

RAPPORT DE LA RADIOLOGIE

À propos de 20 observations

Travail du laboratoire de radiologie pédiatrique

Par
Chantal MELLIER

Thèse présentée et soutenue
à l'Université Claude-Bernard de Lyon

THÈSE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

pour l'obtention du diplôme de Docteur en Médecine

par Chantal MELLIER

1956

Chantal MELLIER née BERNARD

UNIVERSITÉ CLAUDE-BERNARD - LYON
- MÉDECINE -
U. E. R. ALEXIS-CARREL

Année 1976 - N° 132

**LES ANOMALIES OBSTRUCTIVES
DE LA JONCTION PYELOURETERALE
CHEZ L'ENFANT**

APPORT DE LA RADIOLOGIE

A propos de 20 observations

Travail du département de radiologie pédiatrique
du Docteur J.M. POUILLAUDE

Service central de radiologie Docteurs BRET et ANJOU

Professeurs agrégés CHOLLAT et BOCHU

Hôpital Edouard-Herriot

THESE

présentée

à l'Université Claude-Bernard - LYON

et soutenue publiquement le 13 Avril 1976

pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

par

Chantal MELLIER née BERNARD

le 23 Août 1950

à LYON 7^e (Rhône)

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD - LYON 1

Président de l'Université : Mr le Professeur D. GERMAIN
Premier Vice-Président : Mr le Professeur E. ELBAZ
Deuxième Vice-Président : Mr P. PONCET, Maître Assistant
Troisième Vice-Président : Mr H. BONNET, Etudiant.

Secrétaire Général : Mr J. RAMBAUD, Administrateur Civil.

UNITES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE DE L'UNIVERSITE

Médecine - GRANGE-BLANCHE - Directeur : Mr le Professeur B. SALLE
ALEXIS-CARREL - Directeur : Mr le Professeur C. GIROD
SUD-OUEST - Directeur : Mr le Professeur J.M. ROBERT
LYON-NORD - Directeur : Mr le Professeur J.P. GARIN

Biologie Humaine : Mr le Professeur J.C. CZYBA

Techniques de Réadaptation : Mr A. MORGON, Maître de Conférences Agrégé.

Sciences Pharmaceutiques : Mr le Professeur L. ODDOUX

Sciences Odontologiques : Mr le Dr R. VINCENT

Institut Régional d'Education Physique et Sportive : Mr A. MILLON, Professeur d'E.P.S

Mathématiques : Mr le Professeur H. BUCHWALTER

Physique : Mr le Professeur R. UZAN

Chimie et Biochimie : Mr le Professeur J. HUET

Sciences de la Nature : Mr le Professeur J. BRUN

Sciences Physiologiques : Mr R. FONTANGES, Maître de Conférences agrégé-

Observatoire de LYON : Mr le Professeur J.H. BIGAY

Physique Nucléaire : Mr le Professeur A. SARAZIN

Mécanique : Mr le Professeur J. MATHIEU

I.U.T. n° 1 : Mr le Professeur B. POUYET

I.U.T. n° 2 : Mr J. GALLET, Directeur E.N.S.A.M.

Examineurs de la Thèse :

Président : Monsieur le Professeur P. MONNET

Assesseurs : Monsieur le Professeur Agrégé L.C. CHOLLAT
Monsieur le Professeur Agrégé M. DAUDET
Monsieur le Professeur Agrégé M. CROISILLE

A Georges

avec tout mon amour

A mes parents

en témoignage de mon affection et de ma reconnaissance.

A mes Beaux-parents

A tous les miens

A mes amis

En souvenir de Pascale.

A Notre Président de Thèse

Monsieur le Professeur P. MONNET

Il a bien voulu accepter de présider ce jury.
Qu'il trouve ici le témoignage de notre gratitude.

A Nos Juges

Monsieur le Professeur Agrégé L.C. CHOLLAT
Maître de Conférences Agrégé

Nous avons pu bénéficier de la qualité de son enseignement.

Nous le remercions de nous avoir accueillie avec bienveillance dans son service pour mener à bien ce travail.

Monsieur le Professeur Agrégé M. DAUDET
Maître de Conférences Agrégé

Monsieur le Professeur Agrégé M. CROISILLE
Maître de Conférences Agrégé

Qu'ils veuillent bien trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance pour avoir accepté de juger ce travail.

A Monsieur le Docteur J.M. POUILLAUDE

Il nous a confié ce travail et n'a ménagé ni son temps
ni ses efforts pour nous aider à le réaliser.
Ce travail est aussi le sien.

Nous l'en remercions.

P L A N

INTRODUCTION

RAPPEL PHYSIOPATHOLOGIQUE

ELEMENTS DE DIAGNOSTIC

- I - Signes d'appel
- II - Examens d'urine
- III - Les examens radiologiques
 - 1/ L'urographie intraveineuse
 - 2/ La cystographie
 - 3/ L'urétéropyélographie
 - 4/ L'artériographie
- IV - Les épreuves fonctionnelles rénales
- V - Les examens isotopiques
- VI - L'échographie
- VII - L'exploration per-opératoire

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

OBSERVATIONS

ANALYSE DES OBSERVATIONS

- I - Fréquence
- II - Antécédents
- III - Age et sexe
- IV - Localisation
- V - Signes d'appel
- VI - Séméiologie radiologique
- VII - Les méthodes isotopiques
- VIII - Constatations opératoires et anatomo-pathologiques
- IX - Traitement
- X - Evolution post-opératoire

CONCLUSIONS

I N T R O D U C T I O N

L'anomalie obstructive de la jonction pyélourétérale (AOJPU) est une maladie congénitale caractérisée par le siège de l'obstruction et ses conséquences. Elle induit une rétention urinaire chronique avec distension du bassinet et des calices rénaux.

Rappelons que le terme de dilatation pyélocalicielle a remplacé le terme classique d'hydronéphrose (H.N.).

A propos d'une série de 20 observations d'anomalie obstructive de la jonction pyélourétérale (JPU) nous rappellerons d'abord les conceptions physio-pathologiques, les éléments de diagnostic positif, le diagnostic différentiel et étiologique.

Dans une deuxième partie après avoir rapporté nos observations, nous les analyserons essentiellement sur le plan radiologique, en nous référant aux données de la littérature.

R A P P E L P H Y S I O P A T H O L O G I Q U E

I - DU POINT DE VUE PHYSIOLOGIQUE deux conceptions s'opposent :

- classique où le système pyélocaliciel est assimilé à un organe creux musclé, fermé par un sphincter et le bassinet à un réservoir.

- moderne fondée sur le radiocinéma et l'étude manométrique (KAPANDJI 48) où l'essentiel de la motilité est dévolu à l'uretère. L'urine progresse grâce à l'appel crée par les puissantes contractions urétérales. Le bassinet n'est qu'un carrefour et la JPU n'existe normalement pas. Dans cette conception, seule la présence d'un bassinet dilaté crée la jonction par simple différence de calibre (KÜSS 53).

II - DU POINT DE VUE PATHOGENIQUE les idées sont en pleine évolution.

- classiquement l'obstacle primitif se trouve au niveau de la JPU. Il est anatomique (extrinsèque ou intrinsèque) ou fonctionnel. Certains auteurs (ARCHIMBAUD) (1) indiquent que plusieurs lésions peuvent coexister sans qu'il soit possible de préciser (même le rein en main) l'élément responsable de l'obstruction.

- pour KÜSS (54) la maladie se constitue en deux temps :

. le point de départ serait une malformation congénitale, l'existence d'un bassinet réservoir véritable HN potentielle.

. secondairement l'HN se développerait si le bassinet, déficient est incapable d'évacuer l'urine ou s'il existe de plus une anomalie gênant le passage de celle-ci à la JPU.

III - EN CE QUI CONCERNE LES CONSEQUENCES DE LA MALADIE de la JPU les opinions sont convergentes.

L'obstruction chronique entraîne :

- la stagnation de l'urine favorisant lithiase et infection.

- et surtout une hyperpression endopyélique évoluant jusqu'à une pression d'équilibre. Celle-ci durera assez longtemps mais entraînera, si elle persiste, une dégradation progressive du rein.

De ce fait, une obstruction même totale est compatible pendant un certain temps avec la persistance d'une valeur fonctionnelle rénale non négligeable.

ELEMENTS DE DIAGNOSTIC

I - SIGNES D'APPEL

L'HN par anomalie obstructive de la JPU menace rapidement la fonction rénale et impose un diagnostic précoce. Celui-ci n'est pas toujours facile car chez le nourrisson et le jeune enfant la maladie se manifeste rarement par une symptomatologie urinaire comparable à celle de l'adulte, mais plus souvent par des signes d'alarme peu spécifiques et parfois trompeurs.

Il s'agit surtout :

1/ Infection urinaire se manifestant soit par un état fébrile inexplicable, soit par un état septicémique, soit par une baisse de l'état général qui font pratiquer des examens d'urine. Quelquefois l'infection urinaire est décelée à l'occasion d'un examen d'urine systématique (vaccination) ou devant des signes fonctionnels urinaires (pollakiurie, brûlures mictionnelles) chez le grand enfant.

2/ Masse abdominale ou lombaire, donnant le contact lombaire à la palpation bimanuelle. Elle est régulière, molle et rénitente, de taille variable, quelquefois énorme chez le nourrisson où elle peut être pseudotumorale.

3/ Douleurs soit paroxystiques à type de coliques néphrétiques soit plus souvent subaiguës, lombaires ou abdominales, de siège variable, accompagnées fréquemment de vomissement et source possible d'erreurs de diagnostic.

4/ Hématurie isolée ou récidivante, compliquant souvent une lithiase associée.

5/ Rarement défaillance rénale progressive s'il s'agit d'une forme bilatérale sévère ou d'une forme unilatérale associée à un rein controlatéral pathologique.

6/ Exceptionnellement une hypertension artérielle (DAVIS 23)

7/ La découverte de la maladie de la JPU peut aussi être fortuite lors d'un bilan radiologique systématique (surtout chez les polymalformés).

II - EXAMENS D'URINE

La recherche d'une infection urinaire est importante et sa présence a une grande valeur d'orientation.
Elle repose sur

- le compte d'Addis

Le résultat douteux entre 5 et 10 000 leucocytes par minute.
L'infection est certaine au-delà.

- le compte de germe

De même l'infection urinaire est probable entre 10 000 et 100 000 germes par millilitre, certaine au-delà.
Il montrera en plus le germe en cause.
Il doit être fait dans de conditions parfaites pour que son résultat soit valable (toilette locale soigneuse, ne pas recueillir le début du jet, tube stérile ou urinicol changé toutes les demi-heures chez le nourrisson, prélèvement porté immédiatement au laboratoire).

III - LES EXAMENS RADIOLOGIQUES

1/ L'UROGRAPHIE INTRAVEINEUSE (UIV)

Elle reste l'examen fondamental aussi bien dans un but diagnostique et pronostique que comme moyen de surveillance de la maladie.
Il ne faut pas hésiter à la demander, car il n'y a aucune contrindication, même lors de grande insuffisance rénale. Le risque lié aux rayons X est faible pour un seul examen, mais il s'accroît avec le nombre de ceux-ci. Il est nécessaire de protéger les gonades chez le garçon.

A - Technique

Elle a nettement évolué depuis 5 ans, avec l'utilisation de fortes doses de produit de contraste triiodé hydrosoluble.

a) Technique habituelle

Il faut récuser le terme de technique standard car le déroulement de l'examen doit être adapté aux constatations faites sur les premiers films.

x Préparation

Chez le nourrisson et le jeune enfant une diète hydrique de 3 à 4 heures est suffisante.

Il n'existe pas de préparation permettant d'éliminer à coup sûr les gaz intestinaux, généralement très abondants et gênant la lecture des films.

Le procubitus permanent et à fortiori le régime exclusif à base de soupe de carottes durant les 24 à 48 heures qui précèdent l'examen sont difficiles à accepter par l'enfant ou son entourage.

De plus il est impossible d'obtenir l'immobilité et l'apnée lors des clichés. Les sédatifs préalablement administrés n'ont aucune efficacité à partir du moment où l'on pique l'enfant.

✕ Cliché sans préparation

Il doit aller des coupoles diaphragmatiques à l'arcade pubienne. Dans quelques cas favorables il permet de visualiser le contour des reins par différence de densité avec la graisse périrénale. Il dépiste les lithiases spontanément radio-opaques.

✕ Doses et produits de contraste

L'injection se fera toujours par voie intraveineuse, toujours possible avec un peu de patience. Les produits de contraste utilisés sont des triiodés hydrosolubles dont la teneur en iode varie de 32 à 38 grammes pour 100 millilitres. Les doses injectées sont fonction de l'âge et du poids corporel de l'enfant :

- 3 à 4 ml/kg jusqu'à 6 mois
- 2 à 3 ml/kg jusqu'à 2 ans
- 2 ml/kg de 2 à 10 ans sans dépasser 40 ml.
- au-delà de 10 ans la dose se situe entre 40 et 60 ml en fonction du poids de l'enfant.

Ces hautes doses de produit sont très intéressantes surtout lors des obstructions sévères (LEMAITRE 58).

Malgré l'augmentation de capacité du tractus urinaire, la rétention d'urine et la réduction de masse pondérale rénale elles

- permettent la visualisation de la voie excrétrice
- décèlent le retentissement parenchymateux par le temps néphrographique
- montrent des anomalies néphrographiques quasipathognomoniques (signe du croissant etc...)

✕ Dès l'injection faite, on donne au nouveau-né ou au jeune enfant un biberon de lait (ration habituelle pour l'âge) en position couchée. Ce procédé a deux avantages :

- Il calme l'enfant et permet la prise de clichés dans de bonnes conditions.
- Il distend l'estomac et les reins se projettent dans la clarté homogène ainsi créée. Au besoin on s'aide d'une inclinaison du rayonnement vers les pieds.

✕ Le cliché précoce de néphrographie vasculaire, trente secondes après le début de l'injection est exceptionnellement réalisable chez le jeune enfant.

Il implique en effet l'injection rapide d'un volume important de produit de contraste, c'est à dire l'utilisation d'une grosse aiguille, ce qui est exclu en pratique.

En outre la ponction veineuse et l'injection provoquent à coup sûr l'agitation et les cris de l'enfant, qui rendent le film flou.

Lorsqu'il est possible, ce cliché précoce visualise le néphrogramme et permet la mesure des différentes dimensions (Pour JOFFRE 46, les clichés obtenus par néphrotomographie ultraprécoce sont comparables avec le temps néphrographique de l'artériographie).

✕ Les clichés sont pratiqués en décubitus dorsal. Les premiers d'entre eux montrent le retard d'élimination et la dilatation d'un côté, ce qui interdit la mise en place d'une compression. En outre celle-ci est difficile à réaliser chez l'enfant de moins de 4 ans, car elle provoque de véhémentes protestations.

✕ La chronologie des films est en général la suivante :
3 - 5 - 10 - 15 - 20 et 30 minutes.

La série comporte toujours une incidence de profil, qui permet de bien voir les uretères dans l'espace rétropéritonéal. Des incidences obliques localisées à la JPU peuvent aider à visualiser celle-ci.

✕ Après la trentième minute, en cas de retard d'évacuation, on utilise selon les cas le procubitus ou la station debout. Ces deux positions accélèrent la progression du produit et diminuent le temps de l'épreuve, car en cas de stase importante l'urine est surtout véhiculée par gravité et diffusion lente.

✕ L'examen sera prolongé autant que nécessaire parfois jusqu'à la 24ème heure, en espaçant les clichés toutes les 4 à 6 heures par exemple.

Ces clichés retardés sont logiques pour visualiser un rein très distendu à fonction très altérée. Ils montrent bien des reins muets à l'UIV "standard" et évitent des examens itératifs et des pyélographies rétrogrades.

✕ Les tomographies sont extrêmement utiles, surtout si l'artifice de la distension gastrique ne peut être utilisé ou ne réussit pas. Sans méconnaître les apports de cette méthode, il faut souligner :

- l'irradiation supplémentaire qu'elle entraîne
- et le fait qu'elle efface les rétrécissements localisés de la JPU par effet de balayage.

b) Epreuve d'hyperhydratation

✕ Chez l'adulte elle a été préconisée par PUIGVERT (72) en raison des différences volumétriques très marquées de la dilatation pyélocalicielle des AOJPU modérées. En effet la dilatation tend à la normalisation quand la diurèse-minute décroît au-dessous de la capacité-minute d'évacuation de l'ostium. Ce fait peut expliquer des images radiologiques normales en contradiction avec un syndrome clinique d'obstruction, lorsque l'examen radiologique coïncide avec une période d'équilibre fonctionnel. Dans les cas douteux il est donc intéressant de favoriser la distension pyélique par une ingestion abondante d'eau en peu de temps (1 à 1,5 litre d'eau en 1 ou 2 heures avant l'examen).

Il existe de multiples variantes de cette méthode : HOFFEL (43) propose une absorption d'eau (1 litre en 10 minutes) à la 15ème minute d'une UIV, ce qui permet d'avoir des clichés précoces bien contrastés et d'éviter un deuxième examen.

SEGURA (75) conseille l'injection intraveineuse de 20 mg de Lasilix.

✕ Chez l'enfant il est préférable d'installer une perfusion de soluté glucosé isotonique dont le volume est adapté au poids de l'enfant.

En fait avec les techniques modernes d'UIV cette épreuve d'hyperhydratation a moins d'intérêt, surtout chez le jeune enfant où elle se révèle moins fidèle et moins précise que chez l'adulte (HABOZIT 40).

c) Radiocinéma

Peu utilisé à des visées diagnostiques il est intéressant du point de vue physiopathologique car il permet une étude dynamique.

Il est à éviter chez l'enfant étant donné l'irradiation non négligeable dont il est la cause.

d) Ampliphotographie

Pour pallier à ce dernier inconvénient TUMMERMAN (1) propose la fluorographie : photographie directe de l'amplificateur de brillance à une cadence de 6 clichés par seconde, mais l'étude dynamique est nettement moins bonne.

B - Sémiologie radiologique

L'UIV permet d'étudier.

a) Néphrogramme et temps précoce

Selon LEMAITRE (58) en standardisant bien les conditions techniques on peut tester la valeur fonctionnelle du rein en fonction de la densité du néphrogramme. Il permet aussi de mesurer l'index parenchymateux qui est le reflet de l'épaisseur du parenchyme rénal. Pour apprécier l'importance du volume de tissu rénal restant, il faut aussi tenir compte de l'augmentation des dimensions du rein.

Les dimensions globales du rein sont augmentées dans un premier temps du fait de la dilatation pyélocalicielle. Secondairement elles ne se modifient plus, lorsque le rein n'est plus fonctionnel. Si l'atteinte a commencé tôt, il faudra aussi tenir compte de l'arrêt de la croissance normale du rein.

Les temps précoces révèlent des signes quasipathognomoniques :

- signe médullaire : signe du croissant (DUNBAR crescent sign) c'est un fin liseré arciforme séparant le parenchyme des cavités excrétrices.

Pour DUNBAR (26) il s'agit du produit opaque dans les tubes collecteurs. Ceux-ci, à cause de la distension pyélocalicielle deviennent parallèles aux calices, alors qu'ils leur sont normalement perpendiculaires.

Pour MICHEL et MASSELOT (63) c'est la première urine opaque qui arrive dans les calices rétentionnistes et se déposent le long de leur paroi. L'hyperpression qui y règne ne permet pas le mélange immédiat entre le contenu des calices et l'urine opaque sécrétée.

- signes corticaux : ils sont la traduction radiologique de la fine couche de parenchyme rénal résiduel. Ils peuvent revêtir plusieurs aspects :

- . aspect en coque, opacité curviligne d'épaisseur inférieure à 5 millimètres présente surtout au niveau des zones polaires.

- . aspect en bulle de savon, multiples opacités curvilignes se recoupant.

- . aspect en septa toujours associé aux précédents.

Toutes ces images correspondent à un cortex aminci, mais encore fonctionnel. Par contre en cas de rein muet et si l'on a utilisé de très fortes doses de produit de contraste il peut s'agir d'une parenchymographie vasculaire, non spécifique par phénomène de "total body opacification".

b) Le trouble du transit de l'urine fonction du degré de stase, se traduit par

× un retard d'apparition du produit opaque au niveau des calices qui sont normalement opacifiés entre la 2e et la 3e minute. Cette élimination retardée permet une mesure grossière de la valeur fonctionnelle du rein, avec au maximum un rein muet.

× retard de progression du produit opaque avec injection élective des calices sur les clichés précoces. Normalement le bassinnet est opacifié en même temps que les calices.

× retard d'évacuation au-delà de l'obstacle avec un rein encore opacifié après 4 heures.

c) La dilatation pyélocalicielle en amont de l'obstacle pour laquelle il faut distinguer.

× la dilatation calicielle est un signe primordial. Tant que les calices ne sont pas atteints le parenchyme n'est pas menacé. L'état de la papille est un élément essentiel.

- Si la papille est intacte, le calice dilaté garde une extrémité distale concave. La saillie de la papille peut aussi déterminer une image claire au centre d'un calice arrondi : c'est le signe de la cocarde décrit par AUVERT (1).

- Il peut exister une atrophie papillaire avec des calices dilatés en boule à bord plat puis convexe, mais persistance de la tige calicielle.

- Enfin au stade d'atrophie parenchymateuse, le contraste dessine de gros sacs caliciels sans tiges, ni espaces intercaliciels, alignés en périphérie du bassinnet.

× la dilatation du bassinnet qui au fur et à mesure de la distension perd son contour harmonieux avec un bord inférieur qui devient convexe. Au maximum le bassinnet devient énorme, globuleux et se projette sur l'ombre des calices.

Classiquement on distingue :

- les bassinets intrasinusaux dont la distension est limitée par le parenchyme. Celle-ci se fait alors au dépend des calices qui laminent le tissu rénal noble.

- les bassinets extrasinusaux avec une énorme poche d'expansion, qui au contraire protège le parenchyme.

En fait cette distinction ne semble pas toujours vérifiée (GIGNOUX) (36)

× L'opacité des voies excrétrices dépend plus de la dilution du produit dans l'urine en rétention, que de la valeur fonctionnelle du rein. Dans certains cas de dilution extrême la position verticale fait apparaître des images de niveaux horizontaux, dues au poids spécifique du produit opaque.

d) La morphologie de la JPU

On notera son implantation déclive ou non, son aspect plicaturé, rétréci etc...

Mais le plus souvent, de même que l'uretère elle n'est pas imprégnée ou très tardivement.

e) L'état du rein opposé est très important compte tenu de la fréquence des anomalies associées et de la gravité des atteintes bilatérales.

La valeur fonctionnelle du rein atteint est très réduite si le rein opposé est hypertrophié.

C - Synthèse

Une classification urographique s'impose même si elle est arbitraire pour mieux différencier les modes évolutifs et permettre un pronostic approximatif.

Plusieurs auteurs en ont déjà proposés, tous avec quatre stades de gravité croissante.

a) BERDON (7)

Type I : HN aiguë avec un néphrogramme normal, mais des cavités pyélocalicielles dilatées.

Type II : Calices très dilatés avec signe du croissant, petite diminution de l'index cortical.

Type III : Cavités très dilatées se remplissant lentement, index cortical très diminué.

Type IV : rein muet.

b) JOFFRE (46)

Type I : dilatation modérée avec persistance de l'empreinte calicielle, diminution de la corticale inférieure à 50 % du côté opposé.

Type II : Cavités très dilatées avec atrophie papillaire mais concentration satisfaisante du produit de contraste, corticale diminuée de moins de 80 %.

Type III : Opacification très retardée et médiocre. Corticale diminuée de plus de 80 %.

Type IV : rein muet obstructif.

c) CENDRON (19) classification reprise par HABOZIT (40)

Type I : dilatation modérée, pyélique essentiellement valeur fonctionnelle intacte, évacuation retardée, uretère visible.

Type II : dilatation pyélocalicielle marquée avec atrophie papillaire, valeur fonctionnelle peu ou pas altérée, retard d'évacuation.

Type III : dilatation considérable, parenchyme très aminci, atteinte de la valeur fonctionnelle, important retard d'évacuation.

Type IV : rein muet même sur les clichés tardifs.

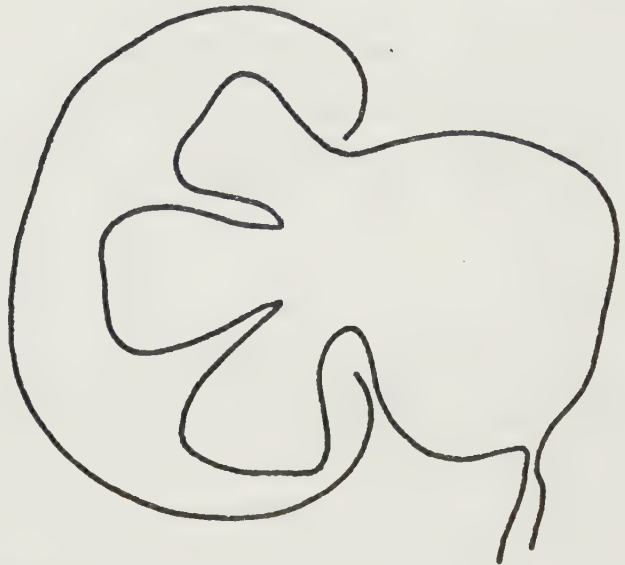
C'est cette dernière que nous avons repris dans nos observations bien que la classification de JOFFRE soit plus précise. En effet les clichés chez le nourrisson n'ont pas toujours une qualité suffisante pour nous permettre de mesurer avec précision l'index cortical.

CLASSIFICATION SELON CENDRON



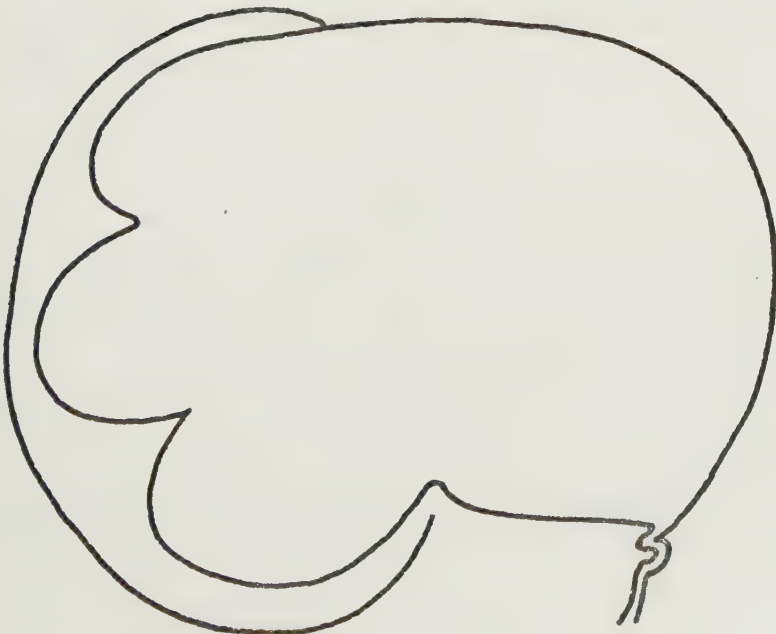
Type I

Jonction non déclive



Type II

Jonction rétrécie



Type III

Jonction plicaturée
et rétrécie

2 - LA CYSTOGRAPHIE

- * soit rétrograde par cathétérisme urétéral
- * soit par ponction suspubienne
- * soit plus rarement à la fin d'une UIV lorsque les cavités pyélo-calicielles ne contiennent plus de produit de contraste.

La recherche d'un reflux vésico-urétéral (RVU) impose la réalisation de clichés mictionnels en incidences obliques.

Etant donné la grande fréquence d'association AOJPU et RVU, c'est un examen systématique pour beaucoup d'auteurs (BRUEZIERES 16 - KELAKIS 50 - ZINCKE 79 - BOUREAU 10).

3 - L'URETEROPYELOGRAPHIE

A - Technique

* soit rétrograde par cystoscopie, elle ne se fait qu'en pré-opératoire compte tenu du risque de contamination septique.

* soit antérograde par ponction du bassinet proposée par JEANS (45) et FLETCHER (32). Elle se fait sous anesthésie générale après avoir repéré le bassinet par une injection intraveineuse de produit de contraste. D'après ces auteurs faite avec précaution et en respectant les contre indications elle serait moins dangereuse que la précédente et plus facile dans des mains entraînées.

B - Intérêt

Elle permet d'apprécier le degré de dilatation
de localiser l'obstacle au niveau de la JPU.
de montrer l'existence d'anomalies associées.

Elle est systématique pour certains (ECKSTEIN 27) réservée aux reins muets pour les plus nombreux.

Dans l'urétéropyélographie rétrograde le produit de contraste ne franchit pas toujours la JPU. BRUEZIERES (16) en rapporte 5 échecs.

4 - L'ARTERIOGRAPHIE

A - Indications - Intérêt

C'est un examen intéressant du point de vue diagnostique et pronostique, dont les indications doivent être soigneusement pesées chez le jeune enfant en raison des risques de thrombose de l'artère fémorale.

Dans le cas d'AOJPU, l'artériographie a essentiellement trois intérêts : (dont un accessoire)

* le premier est de préciser le diagnostic lorsqu'on est en présence d'un gros rein décelable à l'examen clinique et muet à l'UIV. L'artériographie élimine alors la dysplasie rénale multikystique et le néphroblastome à forme de rein muet.

* le second intérêt est d'apporter des renseignements très précis quant à l'état vasculo-parenchymateux du rein. On peut ainsi apprécier les capacités de récupération fonctionnelle.

* le troisième intérêt nettement moindre est de rechercher un vaisseau polaire inférieur, responsable d'une sténose extrinsèque de la JPU.

B - Technique

a) La technique classique selon SELDINGER est raisonnablement utilisable à partir de l'âge de 4 ans, à condition d'utiliser un matériel adapté et d'avoir une expérience suffisante. Une artériographie rénale globale pourra être suffisante, dans le cas contraire, elle sera complétée par des artériographies sélectives.

b) Chez le nourrisson on pourra faire une injection à contre courant à partir d'une ponction fémorale avec une aiguille à manchon souple. En effet le produit de contraste remonte facilement à contre courant jusqu'aux artères rénales et permet d'obtenir de bonnes artériographies globales.

c) Dans les 3 à 4 premiers jours de vie une excellente artériographie rénale globale peut être obtenue par cathétérisme de l'artère ombilicale, selon la technique en usage dans les centres de néonatalogie.

C - Séméiologie radiologique

On étudie :

a) Le temps artériel

* les artères sont déviées, écartées, incurvées par la distension pyélocalicielle.

* puis on observe une atrophie et une raréfaction du réseau vasculaire terminal qui s'étend de proche en proche jusqu'à l'artère rénale.

* si celle-ci a un calibre inférieur à 50 % les possibilités de récupération sont très compromises (LEARY 57).

b) Le temps néphrographique

Il précise exactement la taille du néphrogramme et l'épaisseur du parenchyme restant.

c) Après l'artériographie le temps sécrétoire pourra être étudié par des clichés plus ou moins tardifs.

IV - LES EPREUVES FONCTIONNELLES RENALES GLOBALES

Elles présentent peu d'intérêt, car les lésions sont le plus souvent unilatérales et donc compensées par le rein sain, ou nettement asymétriques en cas de bilatéralité.

Seule l'étude séparée des urines permet une analyse plus sélective et précise, mais elle demande un cathétérisme séparateur dont on sait le risque infectieux.

V - LES EXAMENS ISOTOPIQUES

1/ METHODES

A - Scintigraphie rénale (CAMEY et DENIS 1)

× soit au mercure 197

× soit au bichlorure de mercure, moins excrété mais de fixation plus lente. Il permet une évaluation chiffrée de la fixation au niveau de chaque rein.

Il existe quelques possibilités d'erreurs, rarement par excès, quelquefois par défaut, lors de l'obstruction aiguë de la voie excrétoire. C'est la mutité scintigraphique qui n'a pas plus de valeur que la mutité urographique.

B - Néphrogramme isotopique

C'est l'enregistrement des variations externes de la radio-activité après une injection intraveineuse d'hippuran marqué à l'I₁₃₁. Ce produit d'élimination urinaire exclusive et rapide permet d'étudier le flux plasmatique, la sécrétion et l'excrétion urinaire.

2/ INTERET

A - En préopératoire ils permettent de prévoir les possibilités de récupération du rein.

Dans l'avenir un taux de fixation limite pourra peut être être défini, en dessous duquel il est inutile d'envisager un geste conservateur. Dans ce domaine, il semble que les méthodes isotopiques soient plus optimistes que l'UIV et le chirurgien incitant davantage à une chirurgie conservatrice (BRUEZIERES 16 - AUVERT 1).

B - Chez un même malade en pré et post-opératoire ils permettent de surveiller l'évolution de la fonction rénale.

A ce propos JOHNSTON (47) fait une évaluation quantitative du rénogramme grâce à un calculateur, chez 33 enfants atteints d'AOJPU. Il trouve 29 améliorations isotopiques contre 16 seulement du point de vue radiologique. Mais ses critères radiologiques ne sont pas chiffrés comme ses critères isotopiques. Pour OTTNEs (69) il n'y aurait d'amélioration isotopique de la fonction rénale que si le rein contralatéral est anormal. Par contre la fonction

serait stationnaire si le rein controlatéral est normal, alors que cliniquement et radiologiquement le drainage de l'urine est amélioré.

3/ LIMITES

a) Chez le nourrisson les examens isotopiques sont d'exécution difficile. Les chiffres manquent de rigueur, faute de documents suffisamment nombreux pour établir des tables en fonction du degré de maturation rénale BRUEZIERES 16).

b) De plus chez le petit enfant la fixation hépatique pose un problème plus difficile à résoudre que chez l'adolescent et l'adulte.

c) Enfin en cas de fixation rénale normale, l'irradiation distribuée aux reins est le double ou le triple de celle provoquée par une UIV. En cas de fixation inférieure, elle devient comparable à celle d'une UIV. Par contre pour les organes génitaux, l'irradiation des ovaires est nettement inférieure à celle d'une UIV (HABOZIT 40).

La valeur de ces méthodes isotopiques est certaine, mais chez l'enfant il s'agit d'un examen complémentaire de l'UIV. Ses indications doivent être limitées aux AOJPU sévères pour lesquelles se posent le problème de la conservation du rein.

VI - L'ECHOGRAPHIE

Elle permet le diagnostic d'un gros rein palpable et muet à l'UIV en donnant une idée précise de son contenu (liquidien, plurikystique ou parenchymateux).

En cas d'HN, elle montre une vaste poche liquidienne en avant du parenchyme rénal refoulé et réduit à une mince lame échogène (30-74).

Il s'agit d'une méthode d'appoint facile, sans danger mais elle ne précise ni le degré de l'HN, ni son étiologie.

VII - L'EXPLORATION PEROPERATOIRE

En cours d'intervention le chirurgien appréciera :

1/ L'aspect et la consistance du parenchyme rénal. Une biopsie rénale sera pratiquée chaque fois que le parenchyme ne sera pas trop mince.

2/ Eventuellement la pression intrapyélique. (qui peut aussi être étudiée par ponction du bassinot) AUVERT (1) conseille de noter l'augmentation de pression après clampage de l'uretère pendant plus d'une demi-heure, sous perfusion. Si celle-ci s'élève au-dessus de 40 cm d'eau, le pronostic reste bon.

DIAGNOSTIC DIFFERENTIEL

Il est essentiellement urographique.

I - ON ELIMINERA FACILEMENT

1/ LES URETEROHYDRONEPHROSES où une partie notable, voire la totalité de l'uretère participe à la dilatation.

2/ LE MEGABASSINET CONGENITAL

Il s'agit d'un grand bassinnet, mais les calices sont fins, la JPU normale ainsi que les délais d'évacuation.

3/ L'HYDROCALICIE

C'est la dilatation d'un seul calice obstrué au niveau de sa tige calicielle.

4/ LES TUMEURS DU REIN

Elles sont caractérisées par :

- un laminage et une désorientation des calices
- parfois une dilatation calicielle est possible lorsque la tumeur comprime l'uretère lombaire.
- exceptionnellement le rein est muet et il faudra recourir à l'artériographie pour faire le diagnostic différentiel.

II - LE PROBLEME SERA PLUS DIFFICILE POUR TOUTES LES DILATATIONS

pyélocalicielles non liées à une anomalie de la JPU.

1/ EN AMONT D'UN REFLUX VESICO-URETERAL, il peut exister une dilatation pyélocalicielle modérée mais trompeuse (50-79).

A l'UIV de petits signes peuvent attirer l'attention :

- l'uretère est rubané, hypotonique.
- parfois il existe une striation pyélique
- surtout le rein présente des signes de pyélonéphrite : petit rein avec un index parenchymateux diminué, calices en massues à tige rétractée, incisures corticales en regard des fonds caliciels.

La cystographie permettra de visualiser le RVU.

2/ MEGACALICOSE

Entité radiologique décrite par PUIGVERT et GITTES (38) elle atteint surtout les garçons et n'a aucune conséquence sur le fonctionnement rénal.

C'est une ectasie généralisée des extrémités calicielles sans stase ni caractère évolutif. Les calices, plus nombreux que d'habitude sont polygonaux, en mosaïque par hypoplasie de la papille.

Le bassinet est normal, de même que l'index parenchymateux et la JPU.

Il est important d'en faire le diagnostic différentiel avec l'HN car aucun traitement n'est nécessaire. Mais ce n'est pas toujours facile car les deux peuvent être associés.

L'épreuve d'hyperhydratation peut être utile en montrant l'absence d'anomalie de l'évacuation.

III - NOUS AVONS ELIMINE DE CETTE ETUDE LES HN SECONDAIRES

Elles posent des problèmes différents et sont de toute façon très rares chez l'enfant.

DIAGNOSTIC ETIOLOGIQUE

Il se résume en la détermination de la nature de l'obstacle de la JPU.

Celle-ci est pratiquement impossible à affirmer avant l'intervention. Son interprétation est même difficile pour le chirurgien et l'histologiste, d'autant plus que différentes lésions peuvent coexister (dans un tiers de cas pour BRUEZIERES (15)) et que les descriptions ne sont pas toujours assez précises.

Classiquement on distingue :

I - OBSTACLE ANATOMIQUE

a) Extrinsèque

- bandes fibreuses : leur rôle primitif est discuté.

- artère polaire inférieure dite aberrante ; il s'agit d'une artère à destinée rénale, qui naît de l'aorte au niveau de L3 - L4 et croise la face antérieure de la JPU.

Elle est relativement fréquente à l'état normal puisque MASSON (60) en dénombre 180 sur 1000 artériographies rénales dont 14 seulement s'accompagnent d'HN.

Sa participation réelle à la maladie a suscité de nombreuses discussions : obstacle primitif pour certains (EVISON (28), MASSON (60)) ou secondaire pour d'autres (le bassin dilaté venant buter contre l'artère rénale et déborder en avant de celle-ci.)

En fait il semble que les deux phénomènes existent, mais les pédicules artériels réellement responsables d'un syndrome de la JPU sont rares. MONTFORT (64) signale que dans ce cas l'obstruction doit être à double sens car le clampage du vaisseau n'entraîne pas de troubles vasculaires importants.

De plus d'après TRAMOYERES (77) le vaisseau polaire aberrant ne peut être responsable d'HN chez l'enfant car il est alors prépyélique et ce n'est qu'après sa croissance, chez l'adulte qu'il devient préurétéral par un phénomène de déroulement du rein.

b) Intrinsèque

- sténose jonctionnelle visible soit extérieurement soit intérieurement après l'ouverture de la pièce.

- coudures de l'uretère, unique ou multiples. Elles représenteraient des vestiges de plis foetaux et leur rôle est aussi très discuté, car elles ne s'accompagnent pas obligatoirement d'HN.

- formation valvulaire endoluminale rarissime.

- implantation non déclive : on estime maintenant qu'elle est secondaire à la dilatation.

II - OBSTACLE FONCTIONNEL

Soupçonné devant l'absence d'obstacle anatomique et l'échec de certains procédés chirurgicaux. Il s'agirait d'une zone apéristaltique sans doute plus liée à une anomalie de la musculature pyélocalicielle qu'à un trouble de l'innervation. Celle-ci très pauvre n'intervient pas dans le fonctionnement de la JPU.

III - L'ETUDE HISTOLOGIQUE

Elle oriente de plus en plus vers une anomalie de la musculature, associée fréquemment à une fibrose interfasciculaire.

A ce propos FOOTE (33) fait un travail très intéressant en comparant 41 jonctions normales et 58 pathologiques chez l'adulte et l'enfant :

A l'état normal la musculature pyélique est une imbrication de fibres musculaires circulaires longitudinales et obliques avec prépondérance des fibres circulaires. Le passage à l'uretère se fait par prépondérance progressive des fibres longitudinales.

Chez les sujets hydronéphrotiques il a trouvé :

- macroscopiquement 30 % de diminution de calibre et 2 valves.
- microscopiquement
 - 12 % déficit musculaire
 - 34 % amincissement musculaire
 - 29 % amincissement surtout de fibres longitudinales
 - 14 % hypertrophie musculaire
 - 10 % aucune anomalie

Il existe donc une nette prépondérance des déficiences musculaires (75 %) mais celle-ci n'est pas obligatoire. Mais cette anomalie est-elle dû à une insuffisance congénitale de développement des fibres musculaires lisses ou est-elle secondaire au dysfonctionnement ?

OBSERVATIONS

Les vingt observations recueillies proviennent des Services des Professeurs MONNET - observations n° 7 - 13 - 18

FRANCOIS - Observations n° 3 - 4 - 5 - 14 - 15 - 17 - 19 - 20

BERTOYE - Observation n° 12

Du professeur Agrégé DAUDET - Observations n° 6 - 8 - 11

Les observations non citées sont des consultants.

Ces observations sont à quelques exceptions près homogènes sur le plan radiologique, en revanche elles ne le sont pas sur le plan de l'intervention et des différents examens pratiqués.

Nous les résumons dans ce chapitre en insistant sur les examens radiologiques. Les épreuves fonctionnelles rénales ne sont pas mentionnées car elles étaient toutes normales.

ABREVIATIONS UTILISEES

T - Taille en centimètres

D - Droit

G - Gauche

IP - Index parenchymateux

P/N - rapport des plus grandes dimensions du pyélogramme et du néphrogramme.

B - Dimension du bassin

C - Diamètre des calices

BR - Biopsie rénale

D - Diamètre.

OBSERVATION N° 1

CATHERINE C.

Consultante

Née le 07-04-1974

Infection urinaire à répétition avec température à 40° depuis l'âge de 1 mois 1/2.

Une cystographie faite le 13-12-1974 montre un reflux vésicourétéral bilatéral prédominant à gauche.

UIV initiale le 20-12-1974 à l'âge de 8 mois T = 71 cm.

elle montre une AOJPU bilatérale de type I.

les calices sont opacifiés à 3 mn des 2 côtés.

La JPU visible à D. à 10 mn est rétrécie.

visible à G. à 5 mn est non déclive.

P/N à D 4,1/7,5 cm à G 4,5/8 cm

B 2,8/3,5 cm 2 /2,6 cm

IP 1 à 1,5 cm 1 à 1,5 cm

C 6 à 9 mm 4 à 6 mm

Evacuation incomplète à 1h 30 des deux côtés.

Intervention antireflux bilatérale le 8-1-1975.

Deuxième UIV le 18-6-1975 à 14 mois, T = 76 cm

Seules les dimensions du rein ont changées.

P/N à D 4,3/7,5 cm à G 5/8,5 cm

B 2/3 cm 1,5/3 cm

La cystographie de contrôle du 25-6-1975 montre la disparition complète du reflux.

Pour l'instant cette enfant est sous surveillance régulière (bactériologique tous les 3 mois et UIV prévue un an après la dernière).

OBSERVATION N° 2

PIERRE F.

Consultant

Né le 9-11-1963.

Infection urinaire avec dysurie et pyurie en février 1971.

IUV initiale le 20-2-1971 à 7 ans 3 mois.

Elle montre une AOJPU droite de type I

La JPU est rétrécie à droite.

P/N	à	D	8,4/10,8 cm	G	6,3/11 cm
IP			1,1 à 1,2 cm		1,5 à 2 cm
C			1,2 à 2,4 cm		0,5 cm

Net retard d'évacuation par rapport au côté G à 2h 30.

Elle a été complétée par une épreuve de charge hydrique qui montre une accentuation de la dilatation et par un radiocinéma. Celui-ci visualise un obstacle fonctionnel manifeste.

Intervention le 5-3-1971 par le Docteur MOLLARD.

Le rein a un aspect normal, avec un bassinnet de petite taille sous faible pression.

Résection de la JPU, anastomose avec plasties à lambeaux antérieur et inférieur sur drain.

IUV de contrôle le 3-2-1976 5 ans après l'intervention:

les calices sont imprégnés à 3 mn

la JPU visible à 10 mn est perméable D = 4 mm

P/N	à	D	9,5/11,9 cm	à	G	7,3/11,8 cm
IP			1 à 1,5 cm			1,5 à 2 cm
C			0,8 à 1,6 cm			0,5 cm

A 2h 30 évacuation identique des 2 côtés.

En définitive l'évolution radiologique est difficile à juger car si l'évacuation est améliorée, de même que le diamètre des calices, et l'index parenchymateux, par contre le rapport P/N a augmenté.

OBSERVATION N° 3

DOMINIQUE G.

Fr 13 405

Né le 8-9-1964.

Douleurs abdominales périombilicales depuis l'âge de 4 ans.

Pas d'infection urinaire.

UIV initiale le 17-3-1972 à 7 ans 6 mois T = 133 cm.

Elle montre une AOJPU de type I.

Les calices sont imprégnés à 3 mn

La JPU est visible à 3 mn, rétrécie à G.

P/N à G. 6,8/11 cm à D 5,6/?

B 4/5,5 cm 2,7/2,3 cm

IP 2 cm 2 cm

Retard d'évacuation du côté G par rapport au côté D à 35 mn, mais évacuation complète en 2h 30.

UIV avec épreuve de Puigvert le 9-4-1972 : dilatation inchangée.

Intervention le 4-5-1973 par le Docteur KORKMAZ.

Parenchyme sain avec une corticale de bonne épaisseur et un bassinnet triangulaire. JPU rétrécie et non perméable au stylet. Résection de la JPU anastomose au point déclive sur drain de néphrostomie.

BR normale, pour la JPU musculieuse grêle dissociée par une fibrose interfasciculaire assez marquée.

UIV de contrôle le 9-10-1974 17 mois après la chirurgie T = 146 cm.

avec charge hydrique 1,2 l en 55 mn.

calices imprégnés à 3 mn

JPU visible à 3 mn discrètement rétrécie

P/N à G 7,8/12,8 cm à D 6/11,2 cm

B 4,1/4,6 cm 2/2 cm

IP 2 cm 2 cm

Evacuation complète en 1h 55.

L'enfant ne souffre plus, mais la dilatation pyélocalicielle est inchangée.

OBSERVATION N° 4

MOHAMED Z.

Fr 14 820

Né le 2-12-1972.

Découverte néonatale d'une infection urinaire avec 100 000 colonies/ml au compte de germes et 5000 leucocytes/mn, au compte d'addis.

Cystographie normale le 18-12-1972.

UIV initiale le 27-12-1972 à 25 jours T = 49 cm.

Elle montre une AOJPU gauche de type II.

Calices imprégnés à 3 mn

JPU non déclive vue à 5'

P/N à G 3,5/5,2 cm IP à G 0,5 cm

B à G 1,3/1,5 cm C à G 0,5 cm

Intervention le 15-1-1973 par le Docteur KORKMAZ

Rein bosselé d'aspect foetal, corticale encore épaisse, bassinets globuleux, JPU non déclive. Résection. Anastomose au point déclive sur drain de néphrostomie.

BR = dysplasie rénale (plurikystique probable)

JPU = fibrose dissociant les fibres musculaires lisses.

Bassinets = absence d'épithélium, fibrose conjonctive dissociant la musculature.

UIV de contrôle le 18-2-1976 3 ans après l'intervention.

Calices imprégnés à 3 mn.

JPU et uretère visibles à 3 mn

P/N à G 4,8/8,5 cm IP 1 à 1,5 cm

B à G 1,5/1,8 cm C = 0,5 cm

Evacuation complète avant 1h 30.

Pas d'infection urinaire en novembre 75.

C'est un bon résultat car il y a une nette diminution de P/N, une augmentation importante de l'IP. Les calices sont inchangés mais ils étaient déjà très fins.

OBSERVATION N° 5

ROMAN P.

Fr 15 771

Né le 25-5-1973, pas d'antécédent particulier.

Découverte d'une infection urinaire avant un vaccin, se manifestant par une protéinurie.

Confirmé par le compte de germe (1 million) et l'addis (5500 à 144500 leucocytes/mn)

Cystographie normale le 17-10-1973.

UIV initiale avec charge hydrique (280 ml) le 27-10-73

elle montre une HN gauche de type II.

Calices imprégnés à 8 mn

Signe du croissant.

JPU plicaturée et rétrécie visible à 20 mn.

Les dimensions des reins sont :

P/N	à G	5,2/6,6 cm	à D	2,9/6,3 cm
-----	-----	------------	-----	------------

B		2,5/2 cm		0,5/1,5 cm
---	--	----------	--	------------

IP		0,4 cm		1 cm
----	--	--------	--	------

Evacuation complète en 2heures 30

Pas d'augmentation de la dilatation avec l'épreuve de charge.

Intervention le 12-12-1973 par le Docteur MOLLARD.

Beau rein avec un bassinnet tendu et bleuté.

JPU un peu tortillée sur le bassinnet, avec un uretère rétréci de moitié sur une longueur de 1,5 cm.

Résection de la JPU, anastomose sur drain de néphrostomie.

BR normal

JPU fibrose interfasciculaire modérée non inflammatoire

Résultat clinique satisfaisant, car il n'a plus d'infection urinaire. Mais cet enfant n'a pas encore eu de contrôle radiologique.

OBSERVATION N° 6

SOPHIE S.

Tbâs 54 481

Née le 14-5-1974.

Découverte de l'AOJPU lors d'un bilan pour un lipome sacré avec méningocèle intralipomateux.

UIV initiale le 19-2-1975 à l'âge de 9 mois.

Elle montre une duplicité pyélourétérale et une AOJPU gauche intéressant le pyélon inférieur.

Calices imprégnés à 5 mn.

JPU rétrécie visible à 10 mn

P/N à G 6,5/8,9 cm à D 4,1/7,1 cm.
pyélon inférieur 5 cm.

à G IP 0,5 à 1 cm C 1,6 à 2,4 cm

Net retard d'évacuation à 4 h par rapport au côté sain mais évacuation totale à 24 h.

Cystographie le 21-2-1975 montrant une vessie de rétention neurologique.

Intervention le 15-6-1975 par le Docteur DODAT.

JPU rétrécie en anneau. Résection - Anastomose sur drain de néphrostomie.

JPU : lumière très étroite, musculeuse grêle dissociée par une fibrose interstitielle.

UIV de contrôle le 3-10-1975, 3 mois et demi après l'intervention.

Calices imprégnés à 5 mn

JPU visible à 3 mn

P/N à G 6,4/8,5 cm à D 4/7 cm

à G pyélon inférieur 4,2 cm IP 0,8 à 1 cm C 1,3 à 1,8 cm

Evacuation presque complète en 4 heures.

C'est un bon résultat puisque la valeur fonctionnelle l'évacuation et la morphologie pyélocalicielle sont nettement améliorées.

OBSERVATION N° 7

XAVIER B.
~~~~~

M 17 288

Né le 22-3-1972 pas d'antécédent particulier.

Découverte d'une infection urinaire lors d'un état fébrile avec convulsions hyperthermiques.

Confirmée par le compte de germe (plus d'un million/ml)

UIV initiale le 20-3-74 à 23 mois T = 85 cm.

Elle montre une AOJPU droite de type II

Calices imprégnés à 5 mn

JPU droite rétrécie en diabololo visible à 15 mn

P/N à D 6,5/9 cm G 3,8/8,4 cm

B 5,1/2,2 cm 2/1,5 cm

IP 0,7 à 1 cm 1,7 à 1,8 cm

C 1,5 à 2,5 cm

Retard net d'évacuation à 1h 30.

Cystographie normale.

Intervention le 24-6-1974 par le Professeur J. PERRIN

Grand bassinnet pas très tendu. Obstacle fonctionnel manifeste.  
Pédicule polaire sans participation à la maladie, mais gênant beaucoup le geste chirurgical.

Résection d'une partie du bassinnet, de la JPU, drain transanastomatique.

JPU : sclérose non inflammatoire.

UIV de contrôle le 13-12-1974 6 mois après l'intervention T = 91 cm.

Calices mieux imprégnés dès 3 mn

JPU visible à 15 mn, mais étroite D = 1,5 mn

P/N à D 7/9,7 à G 4,4/9,4

IP 0,5 à 0,7 cm 1,5 à 1,8 mm

C à D 1,6 à 2,7 cm

Evacuation inchangée à 1h 30

L'index parenchymateux a diminué, et le diamètre des calices a augmenté, les autres critères sont inchangés. Il s'agit d'un mauvais résultat.



OBSERVATION N° 8

JEAN-MARC L.  
-----

Tbès 50 889

Né le 10-2-1973

Découverte de l'AOJPU lors d'un bilan radiologique pour imperforation anorectale avec fistule rectouréthral et hypospade.

Cystographie normale le 26-2-1975

UIV initiale le 28-2-1975 à l'âge de 2 ans.

Elle montre une AOJPU de type II

Calices imprégnés à 3 mn

JPU visible à 15 mn plicaturée et rétrécie sur 1 cm

P/N à D 6,6/8,6 cm G 4,6/7,8 cm

IP 0,6 à 0,8 cm 1 cm

C 0,8 à 3 cm

Retard d'évacuation important à 4h 30.

Intervention le 13-3-1975 par le docteur DODAT.

Les 2 premiers cm d'uretère sont fins et fléchueux

Vaisseau polaire inférieur non responsable

Résection - Anastomose pyélourétérale sur drain

JPU : pas de lésion histologique

UIV de contrôle le 14-11-1975 8 mois après l'intervention

Calices très imprégnés à 3 mn

JPU large et perméable visible à 3 mn D = 5 mm

Uretère imprégné dès 3 mn

P/N à D 6,3/8,2 cm à G 4,6/8,1 cm

IP 0,6 à 0,8 cm 1 à 1,5 cm

C 0,7 à 2,8 cm

Evacuation très améliorée à 3 h et 4 h 30

La taille des calices et l'évacuation sont améliorées par contre la dilatation globale et l'index parenchymateux sont inchangés. C'est un assez bon résultat.



OBSERVATION N° 9

PATRICK P.  
-----

Consultant

Né le 11-3-1971

Découverte de l'AOJPU lors d'une infection urinaire avec pollakiurie

UIV initiale le 9-11-1973 à 2 ans 3 mois T = 93 cm

Elle montre une AOJPU gauche de type II

Calices imprégnés à 5 mn

JPU rétrécie visible à 30 mn

P/N à G 7,2/9,8 cm D 5/8,8 cm

B 3,7/5,3 cm 1,5/2,7 cm

IP 1 à 1,5 cm 1,5 à 2 cm

C 1,6 à 1,8 cm

Stase à 5 h 30.

Intervention le 2-1-1974 par le Docteur MOLLARD

Rein en bonne qualité, bassinnet sous tension, JPU rétrécie en sablier de 1 mm de diamètre, avec péristaltique inefficace.

Résection d'une partie du bassinnet et de la JPU

Anastomose en ellipse sur drain. BR normale.

UIV de contrôle le 20-6-1975 18 mois après l'intervention.

Calices imprégnés à 5 mn

JPU visible à 5 mn bien perméable D = 7 mm

P/N à G 7,5/10,5 cm à D 5,4/9,5 cm

B 1,4 cm 1,4/2,5 cm

IP 1 à 1,5 cm 1,5 à 2 cm

C 1 à 1,5 cm

Evacuation améliorée.

Au dernier contrôle bactériologique il n'a plus d'infection urinaire.

C'est un bon résultat, puisque l'évacuation et la dilatation sont améliorés.



OBSERVATION N° 10

STEPHANE A.

Consultant

Né le 8-7-1970. Aucun antécédent particulier  
Enurésie

UIV initiale le 9-10-1974 à l'âge de 4 ans

Elle montre une AOJPU gauche de type II

Bonne valeur fonctionnelle : calices imprégnés à 3 mn

JPU rétrécie visible à 25 mn

P/N à G 6/10 cm à D 5,2/10,3 cm

IP 2 cm

C 0,5 à 1,1 cm

Retard d'évacuation non précisé.

Intervention le 27-1-1975 par le Docteur MOLLARD

Bassinnet tendu, pas d'obstacle anatomique

Pas de résection importante du bassinnet, anastomose sur drain de néphrostomie.

BR normale

JPU un peu grêle, hypoplasie de la musculature et fibrose interfasciculaire.

UIV de contrôle le 15-10-1975 9 mois après l'intervention

Calices imprégnés à 3 mn

JPU visible à 3 mn de D = 3 mm

P/N à G 5,7/10,6 cm, à D 5,7/11 cm

IP 2 cm

C 0,5 à 0,9 cm

Retard d'évacuation discret à la 5ème heure.

C'est un bon résultat. La dilatation pyélocalicielle et la visibilité de la JPU sont très améliorées. L'index parenchymateux et la valeur fonctionnelle sont inchangés mais ces critères étaient déjà bons.



OBSERVATION N° 11

MARIE-CLAUDE M.  
-----

Tbâs 56 956

Née le 17-10-1966.

Infection urinaire à répétition depuis l'âge de 6 ans.

UIV initiale le 19-3-1975 à 8 ans 1/2 T = 124 cm

Elle montre une AOJPU gauche de type II

Calices imprégnés à 3 mn

JPU rétrécie (D = 2 mn) visible à 25 mn

P/N à G 9,1/12 cm à D 7/11,1 cm

IP 0,5 à 1 cm 1,5 cm

C 1 à 1,5 cm

Evacuation non précisée.

Cystographie le 29-3-1975 reflux vésicourétéral G. actif et limité;

Intervention le 10-4-1975 par le Docteur DODAT.

Grand bassinnet atonique

Résection partielle du bassinnet, anastomose au point déclive sur drain de néphrostomie.

BR normale.

JPU rétrécie : musculieuse grêle dissociée par de la fibrose.

UIV de contrôle le 13-10-1975 6 mois après la chirurgie.

Calices imprégnés à 3 mn

JPU visible à 5 mn, large et perméable.

P/N à G 9,3/12,2 cm à D 7/11,6 cm

IP 0,5 à 1 cm 1,5 cm

C 0,9 à 1,4 cm

Evacuation retardée par rapport au côté opposé à 1 h 30

Complète en 6 h

Légère diminution de la JPU, mais persistance de la dilatation pyélique et IP inchangé : il s'agit d'un résultat moyen.



OBSERVATION N° 12

ALEXA D.

Consultante

Née le 21-12-1971

Découverte d'une infection urinaire à l'occasion d'une crise convulsive hyperthermique.

Confirmée par compte de germes :  $10^7$  germes/ml

UIV initiale le 28-5-1975 à 3 ans et demi T = 93 cm

Elle montre une AOJPU bilatérale type III à droite  
type II à gauche

Calices imprégnés à 5 mn à D 3 mn à G.

JPU plicaturée à D visible à 30 mn

rétrécie à G - 5 mn

P/N à D 7,9/9,1 cm à G 6,5/9,6 cm

IP 0,2 cm 1 cm

C 1,5 à 2,5 cm 1 à 1,5 cm

Net retard d'évacuation du côté D par rapport à G à 3 h.

Cystographie normale le 4-6-1975

Néphrogramme préopératoire

Aspect fonctionnel: rein D hypofonctionnel (15 %)  
compensé par le rein G (29 %)

Aspect morphologique: pseudolacunaire du rein droit  
Rein G. normal

Intervention le 18-7-1975 de l'AOJPU droite par le Docteur MARECHAL

Enorme bassinnet. Parenchyme mince. Obstacle fonctionnel au niveau de la JPU.

Résection du bassinnet au ras des tiges calicielles, anastomose et néphroplicature.

BR : fibrose interstitielle modérée

JPU : fibrose interfasciculaire nette et isolée.

Cette enfant n'a pas encore eu d'IUV de contrôle.



OBSERVATION N° 13

ARAFAT S.

Tb. 54 956

M 17 517

Né le 29-5-1974

Découverte néonatale d'une masse abdominale gauche.

Pas d'infection urinaire à l'addis et au compte de germe.

UIV initiale le 5-6-1974 à l'âge de 7 jours T = 51 cm

Elle montre une AOJPU gauche de type III

signe du croissant à 3 mn, calices imprégnés entre 4 et 24 heures.

JPU non vue jusqu'à 24 heures

P/N à G 6/7 cm à D 3,3/5 cm

IP 0,5 cm 1 cm

à G C = 2,7 cm B = 5 cm

Retard d'évacuation très important car le contraste est toujours présent à 24 h sans imprégnation de l'uretère.

Intervention le 13-6-1975 par le Docteur DODAT.

JPU nettement rétrécie sur 1 cm et demi.

Résection - anastomose pyélourétérale sur drain de néphrostomie

BR: normale ; JPU: musculieuse grêle désorganisée par une fibrose interfasciculaire.

UIV de contrôle le 4-9-1974 2 mois et demi après l'intervention T = 57,5 cm

Calices imprégnés à 5 mn

JPU visible à 45 mn étroite sur un demi centimètre.

P/N à G 5/6 cm à D 3,7/5,7 cm

IP 0,5 cm 1 cm

C 2,1 cm

B 3,2 cm

Retard d'évacuation par rapport au côté opposé à 1 heure, mais évacuation totale avant 18 heures.

Il s'agit d'un bon résultat puisque tous les paramètres sont très améliorés.



OBSERVATION N° 14

NICOLAS C.

Fr 15 974

Tbâs 58 625

Né le 24-11-1973

Deux de ses soeurs sont décédées (une de leucémie aiguë, l'autre de membrane hyaline)

Découverte néonatale d'une masse lombo-abdominale gauche. Pas d'infection urinaire lors des différents examens.

UIV initiale le 5-12-1973 à l'âge de 11 jours T = 51 cm

Elle montre une AOJPU gauche de type III  
avec une diminution de la valeur fonctionnelle : calices imprégnés à 15'.

JPU non imprégnée jusqu'à 24 heures

La dilatation pyélocalicielle est très importante et les calices sont groupés au pôle supérieur.

Les différentes dimensions des reins ne sont pas mesurables sauf B à G 5,9/4,7 cm

Pas d'évacuation au bout de 24 heures.

Cystographie normale le 10-12-1973

Scintigraphie au bichlorure de mercure le 20-12-1973

- Du point de vue fonctionnel

La fixation rénale G est un peu inférieure à la normale (= 16),  
compensée par une petite augmentation de la fixation rénale  
D (= 38) fixation globale 55

- Du point de vue morphologique

Rein G irrégulier  
Rein D plus homogène et plus marqué

La scintigraphie au Tc 99 m confirme cette dyssymétrie anatomique et fonctionnelle.

Malheureusement les parents refusent l'intervention et l'enfant sort avec décharge du service, où il n'est revu qu'en 1975.

Deuxième UIV le 19-9-1975 à l'âge de 22 mois T = 86 cm

Calices imprégnés à 5 mn

JPU non visible jusqu'à 24 heures

Importante dilatation pyélocalicielle où l'on retrouve les calices dilatés groupés au pôle supérieur d'un énorme bassinnet qui ne se remplit qu'à 40 mn.

B à G 8,2/7 cm D 2/1,5 cm

P/N 6,7/7,2 cm 4,2/8 cm

IP 0,2 à 0,4 mm 1,5 cm

C 1,5 à 2,5 cm

Même retard d'évacuation à 24 h.



Intervention le 10-12-1975 par le Docteur DODAT.

Rein ramassé à la partie supérieure d'un bassinnet gros comme un poing, l'uretère naît sur la partie médiane et antérieure de celui-ci.

JPU d'implantation non déclive et obstacle fonctionnel manifeste.

Résection des deux tiers du bassinnet et de la JPU, anastomose au point déclive sur tuteur.

BR de type infantile.

JPU: fibrose interfasciculaire non inflammatoire.

Cet enfant va bien cliniquement mais n'a pas encore été contrôlé du point de vue radiologique.



OBSERVATION N° 15

JEROME B.

Fr 16 165

Né le 12-6-1973 à 37 semaines avec 2,300 kg de poids.

Découverte à 5 mois d'une masse abdominale gauche, de taille variable entre les différents examens.

Petite dysmorphie crâniofaciale, mais caryotype normal.

Pas d'infection urinaire.

UIV initiale le 12-11-1973 à l'âge de 5 mois T = 59 cm

Elle montre une AOJPU gauche de type III

Les calices sont imprégnés à 3'

Uretère et JPU non imprégnée jusqu'à 3 h 30

P/N à G 9,4/9,5 à D 3,8/6,5

IP 0,1 cm à 0,2 cm

B 6/3,5 cm

C 1,5 à 2,5 cm

Pas d'évacuation à 3 h 30

Cystographie le 19-11-1973

Pas de reflux vésicourétéral, petit diverticule de pulsion postéro-latéral gauche de la base vésicale.

Intervention le 30-11-1973 par le docteur MOLLARD.

Bassinets sous tension plus gros qu'une orange, rein mou et flasque avec un parenchyme de 3 mm d'épaisseur.

Obstacle au niveau de la JPU qui est tortillée.

Résection de la JPU, partielle du bassinets ; anastomose sans intubation. Drainage transpyéloréal.

BR;rein hydronéphrotique avec dysplasie de la médullaire.

Néphrectomie secondaire le 30-12-1973 pour anastomose non fonctionnelle et pyonéphrose. Pas d'uretérectomie.



OBSERVATION N° 16

GERALD C.  
~~~~~

Consultant

Né le 25-1-1975

Découverte à 5 mois d'une masse lombo-abdominale gauche lors d'une visite systématique.

Pas d'infection urinaire.

UIV initiale le 16-6-1975 à 5 mois T = 60,5 cm

Elle montre une AOJPU gauche de type III

Signe du croissant et calices imprégnés à 15 mn

JPU non vue jusqu'à 6 heures.

P/N à G 9,4/10,2 cm à D 2,8/6,2 cm

B 5,5/6,5 cm 1,3/1,8 cm

IP 0,2 cm 1,5 cm

C 1,8 à 3,3 cm

Pas d'évacuation à 6 heures.

Intervention le 19-6-1975 par le docteur HABOZIT.

Enorme bassinnet. Obstacle fonctionnel au niveau de la JPU qui est légèrement rétrécie.

Résection de la JPU, du bassinnet, néphroplicature et anastomose sur drain de Redon.

JPU : atrophie de l'épithélium urinaire, hypoplasie musculieuse et fibrose interfasciculaire.

UIV de contrôle le 11-9-1975 3 mois après l'intervention T = 66,5 cm

Signe du croissant (moins net) calices imprégnés à 5'

JPU non vue jusqu'à 30 mn

P/N à G 5,9/7,3 cm à D 3,2/6,7 cm

C 0,9 à 2,8 cm 0,5 cm

IP 0,5 cm 1,5 cm

Evacuation impossible à préciser.

Il existe une nette amélioration de la dilatation pyélocalicielle, et de la valeur fonctionnelle.

C'est un bon résultat.

OBSERVATION N° 17

PHILIPPE G.

Fr 13 303

Né le 8-8-1964

Découverte d'une infection urinaire à 7 ans lors d'un épisode fébrile.
(cystite à répétition depuis l'âge de 4 ans).

Confirmée par le compte de germe = 1 million par ml.

Cystographie le 24-11-1971 : valves urétérales et reflux vésico-urétéral bilatéral lors de la miction.

Scintigraphie le 26-11-1971 à l'hippuran T 131

confirme l'HN gauche par obstacle haut situé montre un rein droit petit à courbe non idéale.

UIV initiale le 30-11-1971

T = 116 cm

Elle montre une AOJPU gauche de type III et un rein droit normal.

A gauche calices imprégnés à 3 mn

JPU non vue jusqu'à 9 heures.

P/N à G 10,3/11,3 à D 6,5/11,6

IP 0,2 à 0,4 cm 1 à 2,5 cm

A gauche B 4/4 cm C 2 à 3 cm

Gros retard d'évacuation à 9 heures.

Electrocoagulation des valves le 22-12-1971 par le docteur MOLLARD.

Intervention le 29-3-1972 par le docteur KORKMAZ

Rein mou à corticale peu épaisse.

Résection large sur l'uretère, économique sur le bassinnet, anastomose sur drain.

BR : pyélonéphrite subaiguë localisée

JPU:atrophie de l'épithélium, musculeuse grêle dissociée par une importante fibrose interfasciculaire.

UIV de contrôle le 11-9-1972 6 mois après la chirurgie T = 124 cm.

Elle montre à droite un petit rein de morphologie curieuse.

A gauche calices mieux imprégnés à 3 mn

JPU perméable de 3 mm de diamètre

P/N à G 9,2/10,6 cm à D 4,6/9,5 cm

IP 0,3 à 0,8 cm 0,4 à 0,8 mm

à gauche B 3/3,5 cm C 1,6 à 2,5 cm

Evacuation en 2 heures.

Nouvelle UIV le 8-9-1975 2 ans et demi après l'intervention.

- à gauche calices imprégnés à 3 mn

JPU perméable de 5 mm de diamètre visible à 3 mm

P/N 10,2/10,9 B 3,5/4 cm C 1,7 à 2,4 cm

IP 0,4 à 0,8 mm

Evacuation inchangée

- à droite petit rein incisuré évoquant une pyélonéphrite ou une hypoplasie segmentaire.

P/N 6,3/9,7 B 0,5 cm IP 0,3 à 1,5 cm

Scintigraphie au bichlorure de mercure le 15-9-1975

Fixation rénale globale 35 %

Rein droit atrophique avec une fixation faible 11 %
compensée par le rein gauche 24 %

C'est un bon résultat puisque tous les paramètres sont améliorés.

OBSERVATION N° 18

PASCAL M.
-----M 19346
T61s 55317

Né le 5-10-1963. Aucun antécédent particulier.

Douleurs récidivantes de la fosse iliaque gauche avec pollakiurie.
Contact lombaire à la palpation.

Pas d'infection urinaire.

UIV initiale le 20-6-1975 à l'âge de 11 ans 8 mois T = 141 cm

Elle montre une AOJPU gauche de type III, rein droit normal

Calices très pâles à 3 mn

JPU non vue jusqu'à 4 h 30

P/N à G 14,3/16,1 cm à D 7,5/13 cm

A gauche B = 10,9 cm IP 0,2 à 0,5 cm C = 2,5 à 6,5 cm

Retard d'évacuation à 4 heures 30, complète à 18 h.

Scintigraphie rénale le 24-6-1975 avec une épreuve fonctionnelle à l'hippuran
et une épreuve vasculaire au technicium.Le rein gauche a une sécrétion très diminuée et une extraction
moins diminuée qu'en apparence (22 %) car la surface du rein est très
importante.Quant au rein droit il a une sécrétion et une extraction normale
mais son néphrogramme est typique d'un trouble excrétoire (?)

A la suite de cet examen l'opérateur conseille

Une résection de la JPU à droite.

Une néphrectomie polaire supérieure avec résection de la JPU à gauche.

Cystographie normale le 27-6-1975

Intervention le 4-7-1975 par le docteur DODAT.

Grosse HN gauche avec bassinnet tendu contenant 200 ml. JPU rétrécie
sur 2 cm.

Résection pyélique importante, anastomose sur drain de néphrostomie.

BR: normale.

JPU: musculeuse dissociée par une importante fibrose.

UIV de contrôle le 17-12-1975 5 mois après l'intervention.

A G. les calices sont nettement mieux imprégnés à 3 mn

JPU large (D = 8 mm) visible à 60 mn au cliché debout seulement.

Nette diminution de la dilatation pyélocalicielle.

P/N à G 10,5/13 cm à D 7,5/13 cm

IP 0,5 à 0,8 cm 2,5 cm

A gauche C 1,5 à 5 cm

Net retard d'évacuation à la cinquième heure par rapport au côté opposé.

A D. le rein est toujours parfaitement normal du point de vue urographique.

Scintigraphie le 3-2-1976

Epreuve fonctionnelle à l'hippuran

Pour le rein G. l'extraction est améliorée, alors que la sécrétion et l'excrétion sont encore perturbées.

Pour le rein D. examen entièrement normal, et le trouble excrétoire signalé lors du précédent examen devait être dû à un défaut d'hydratation.

Du point de vue urographique c'est un bon résultat car tous les paramètres sont améliorés.

OBSERVATION N° 19

ELTANE C.

Fh 10 871

Née le 18-9-1958

Découverte fortuite lors d'un bilan surrénalien pour diabète sucré, obésité, hyperandrogénie et petite hypertension artérielle.

Pas d'infection urinaire.

UIV initiale le 11-7-1975 à 16 ans 10 mois T = 163 cm

Elle montre une HNG de type III

Signes du croissant et calices imprégnés à 5 mn

JPU plicaturée et rétrécie (D = 2 mm) visible à 2 h 30 uretère non imprégné.

P/N à G 15,2/16,3 cm à D 8,6/15 cm

IP 0,3 mm 2,5 cm

B 8,5/4,5 cm 3/1,6 cm

Très net retard d'évacuation à 4 h 30.

Cystoscopie normale.

Artériographie rénale le 29-7-1975

Elle montre une diminution de ramifications artérielles, étirées sur les cavités calicielles dilatées mais une artère rénale de calibre normal.

Scintigraphie rénale le 19-9-1975

Au bichlorure de mercure montrant un potentiel rénal global (44 %) subnormal. L'hypofixation du rein Gauche (15 %) étant compensé par le rein droit (29 %). Au technicium 99 m, aspect lacunaire du pôle supérieur du rein D. non caractéristique d'une hydronéphrose.

Intervention le 21-10-1975 par le docteur P. PERRIN

Néphrectomie d'emblée.

OBSERVATION N° 20

OLIVIER D.

Fr 15 507

Né le 17-7-1973

Découverte néonatale d'une masse lombo-abdominale gauche, avec de plus un hypospade et des dysmorphies crânio-faciales.

Pas d'infection urinaire.

UIV initiale le 27-7-1973 à l'âge de 10 jours. T = 51 cm

Elle montre un rein droit normal.

un rein gauche muet jusqu'à 2 h 30

Malheureusement l'examen n'a pas été continué à cause du jeune âge de l'enfant.

Cystographie le 30-7-1973.

Elle montre un reflux urétérovésical bilatéral, mais fugace et de faible importance.

Artériographie rénale le 2-8-1973 T = 54 cm

Elle montre un rein gauche dilaté avec un néphrogramme pâle, un cortex mince et des anomalies de la vascularisation typique d'une HN importante. (atrophie des collatérales qui sont étirées) mais le tronc de l'artère rénale est de calibre à peu près normal étant donné le poids et l'âge de l'enfant.

Le néphrogramme est à droite 4,8/2,6 cm

à gauche 7,4/3,5 cm

Intervention le 25-9-1973 par les docteurs CHAVRIER et DODAT.

Enorme bassinnet bleuté et tendu, parenchyme mou et peu épais, plus charnu aux deux pôles. JPU filiforme admettant à peine le passage d'un fil.

Opération conservatrice en raison du reflux vésico-urétéral associé : résection de la JPU, du bassinnet (très importante) anastomose sur drain de néphrostomie.

Pas de BR

JPU : hypoplasie de la musculature et fibrose interfasciculaire modérée non inflammatoire avec atrophie du revêtement épithélial-urinaire.

UIV de contrôle le 10-12-1973 2 mois et demi après la chirurgie T = 66 cm

A droite petit rein droit dysmorphique avec des tiges calicielles et des calices mal visibles.

A gauche calices imprégnés à 6 mn

JPU perméable mais étroite par rapport à l'uretère sous-jacent.

Le néphrogramme et le pyélogramme ne sont pas mesurables.

Scintigraphie au bichlorure de mercure le 22-10-1975.

- du point de vue fonctionnel : fixation rénale gauche très faible (5 %) compensé partiellement par le rein droit (29) mais pas totalement, ce qui semble pathologique.
- du point de vue morphologique le rein droit est très net, le rein gauche hypertrophié est faiblement imprégné avec un aspect lacunaire.

C'est un bon résultat puisque le rein muet à 2 h 30 parle maintenant à 5 mn.

ANALYSE DES OBSERVATIONS

I - FREQUENCE

1/ ABSOLUE

Pour CENDRON (19) l'AOJPU se retrouve chez 1 % des enfants hospitalisés dans un service d'urologie infantile.

2/ RELATIVE par rapport aux autres malformations de l'appareil urinaire.

L'AOJPU est une des malformations les plus fréquentes du haut appareil urinaire. Sur 1000 UIV faites chez l'enfant de 0 à 17 ans (66 % d'hospitalisés et 34 % de consultants) nous avons trouvé :

- 20 maladies de la JPU
- 19 duplicités pyélo-urétérales simples
 dont 15 totales et 4 partielles
- 17 méga-urétères primitifs
- 8 malrotations rénales
- 7 reins uniques
- 4 duplicités pyélo-urétérales avec urétérocèles ectopiques
- 4 reins ectopiques
- 4 dysplasies rénales multikystiques
- 3 reins en fer à cheval
- 1 duplicité pyélo-urétérale avec abouchement ectopique

Les petits reins qui posent des problèmes étiologiques très particuliers et difficiles ont été exclus de cette étude de fréquence.

Dans la même série chez les enfants qui ont subi UIV et cystographie nous avons rencontré :

- 90 RVU sans obstacle urétral ni vessie neurologique
- 6 valves uréthrales
- 1 mégavessie

Nous retrouvons donc la même fréquence qu'ECKSTEIN (27) qui note 3 fois plus de RVU que d'HN par maladie de la jonction.

3/ L'ASSOCIATION A D'AUTRES MALFORMATIONS

surtout génito-urinaires est très fréquente, en particulier chez le jeune enfant. Elle aggrave le pronostic.

A - Pour les malformations urinaires les fréquences d'association sont assez voisines suivant les auteurs.

25 % BRUEZIERES (15)

20 % CENDRON (19)

19 % HABOZIT (40)

20 % aussi dans notre série soit 4 associations sur 20 observations (2 RVU bilatéraux, 1 valves uréthrales, et 1 duplicité pyélo-urétérale).

Il s'agit surtout de :

a) Reflux vésico-urétéral

Pour BRUEZIERES 10 % chez l'enfant et 30 % chez le nourrisson.

b) Symphyse rénale

5 à 10 % suivant les auteurs.

Dans ce type d'association l'AOJPU est plus fréquemment bilatérale.

c) Duplicité pyélo-urétérale

L'obstacle siège en général sur le pyélon inférieur.

d) Dysplasie multikystique ou aplasie controlatérale

4 % pour BRUEZIERES et 7 % pour KELAKIS (50).

e) Lithiase associée

10 % pour BRUEZIERES surtout dans la deuxième enfance.

25 % pour HABOZIT.

B - Quant aux malformations non urinaires

Elles sont variées et souvent multiples.

Notre série comporte une association avec une imperforation anorectale, une association avec une méningocèle sacrée et deux associations à des dysmorphies crâniofaciales.

II - ANTECEDENTS SIGNIFICATIFS

Dans la littérature (31) plusieurs cas familiaux sont décrits. La transmission se ferait sur le mode autosomique dominant à pénétrance variable. La fréquence d'association avec l'agénésie rénale controlatérale ne serait pas négligeable.

Notre série ne comporte pas d'uropathie malformative connue chez les parents.

et dans la fratrie des jeunes malades. Mais il n'y a eu ni enquête génétique véritable, ni examen urographique systématique des membres de la famille.

III - AGE ET SEXE

1/ AGE

Comme il s'agit d'une anomalie congénitale il existe une forte prédominance des cas et de leur gravité pendant la première enfance.

Pour BRUEZIERES et HABOZIT 50 % des enfants atteints d'AOJPU ont moins de 5 ans.

Dans notre série 50 % des enfants ont moins de 2 ans et 20 % moins d'1 mois.

De plus chez le tout petit l'atteinte rénale souvent importante est souvent aggravée par la fréquence des uropathies associées. Sur 20 nourrissons BRUEZIERES rapporte 7 néphrectomies et 11 uropathies associées dont 2 agénésies controlatérales. Dans notre série sur 4 AOJPU néonatales 3 sont des formes sévères (2 type III et 1 type IV).

2/ SEXE

L'AOJPU atteint surtout le garçon dans notre série (15 pour 5 filles) comme dans celles de la majorité des auteurs. Seul CENDRON (19) note une répartition indifférente.

IV - LOCALISATION

1/ Dans notre série se retrouve la prédominance traditionnelle de l'atteinte du côté gauche (15 reins G et 3 reins D).

2/ Plus importante est la grande fréquence de la bilatéralité. 10 % pour BRUEZIERES, 15 % pour KELAKIS (50) 21 % pour CENDRON (19) et 10 % dans notre série.

Cette atteinte bilatérale est le plus souvent asymétrique.

V - SIGNES D'APPEL

1/ DANS NOTRE SERIE

Dans 17 observations des signes attirent l'attention sur l'appareil urinaire :

5 masses lombo-abdominales gauches, toutes chez des garçons ayant de 7 jours à 5 mois.

9 infections urinaires de 11 jours à 8 ans 6 mois

2 épisodes de douleurs abdominales à 7 ans 6 mois et 8 ans

9 mois.

1 énurésie à 4 ans 3 mois.

Dans 3 observations l'AOJPU a été découverte au cours d'un bilan pour hypercorticisme, imperforation anorectale et méningocèle sacrée.

A chaque catégorie d'âge correspond donc un type de signe. Ceci s'explique par le fait que les formes graves à gros rein palpable se rencontrent surtout chez les petits (où la palpation est d'ailleurs plus facile). Par contre ce ne sont que les plus grands qui savent localiser leur douleur. Quant à l'infection urinaire elle est un signe essentiel à tous les âges.

2/ FREQUENCE RELATIVE DES SIGNES D'APPEL EN FONCTION DES AUTEURS

Références postérieures à 1970	Nombre Enfants	Masse lombo-abdominale	Infection urinaire	Douleurs	Hématurie	Divers
CENDRON (19)	133		28 %	38 %	10 %	énurésie 2 % albuminurie 6 %
HABOZIT (40)	144	13 %	35 %	20 %	7 %	albuminurie 10 % divers 15 %
KELAKIS (50)	109	12 %	14 %	57 %	11 %	énurésie 2,7 % bilan 2,7 %
ECKSTEIN (27)	24		37 %	50 %	27 %	énurésie 8 %
DAIGNAULT (21)	20	5 %	10 %	35 %	5 %	retard SP ^x 20 % divers 25 %
Série personnelle	20	25 %	45 %	10 %		bilan 15 % énurésie 5 %

x retard SP = retard staturopondéral.

En ce qui concerne les douleurs et les masses lombo-abdominales nos fréquences sont assez différentes de celles des autres auteurs, sans doute du fait de la plus grande proportion de nourrissons.

Elles se rapprochent plus de celles de BRUEZIERES(16) lorsqu'il rapporte une série de 45 nourrissons.

- 13 % masses abdominales
- 53 % de température
- 13 % de protéinurie
- 4 % de malformation
- 2 % de syndrome pseudo-occlusif

VI - SEMEIOLOGIE RADIOLOGIQUE

1/ L'UIV

Elle a toujours permis un diagnostic précis sauf dans un cas de rein muet (observation n° 20) d'ailleurs discutable puisque l'examen n'a pas été prolongé au-delà de 2 h 30.

L'épreuve d'hyperhydratation a été utilisée trois fois. Par rapport à l'UIV classique elle a apporté des précisions diagnostiques une seule fois.

A - Dans nos observations nous avons essayé de mesurer d'une manière aussi précise que possible les éléments suivants :

a) Le temps d'imprégnation des calices, grossièrement proportionnel à la valeur fonctionnelle.
Si 11 reins parlaient normalement à 3 mn, 2 ne parlaient pas après deux heures.

b) Le signe du croissant a été constaté trois fois, dont deux où l'opacification calicielle a été retardée (une fois à 15 mn, une fois au-delà de 4 heures).

c) Le retard d'opacification de la JPU et son aspect radiologique

Sept fois elle n'était pas imprégnée.
Lorsqu'elle était visible elle avait un aspect rétrécie (9 fois) plicaturée (1 fois) plicaturée et rétrécie (3 fois) non déclive (1 fois).

d) L'index parenchymateux

4 fois seulement subnormal il est 8 fois de l'ordre de 2 ou 3 millimètres.

e) La dilatation pyélocalicielle

Chaque fois que cela était possible, ont été mesurés le diamètre des calices, les dimensions du bassinnet, du néphrogramme et du pyélogramme.

f) Le retard d'évacuation

Il s'échelonne de 4 heures à plus de 24 heures. A plusieurs reprises il n'a pas pu être chiffré car l'examen n'avait pas été poursuivi assez longtemps.

g) L'état du rein opposé

Dans deux observations (n° 17 et 20) l'image radiologique du rein opposé est une source d'inquiétude, sans qu'aucun diagnostic précis n'ait encore été posé.

B - La classification radiologique

En prenant comme repère celle de CENDRON (19) notre série comporte 4 types I, 9 types II, 8 types III et 1 type IV.

a) Fréquence des différents types radiologiques en fonction des auteurs

Références	Nombre de reins	TYPE I	TYPE II	TYPE III	TYPE IV
CENDRON (19)	146	21 %	34 %	24 %	19 %
HABOZIT (40)	163	15 %	35 %	35 %	15 %
Série personnelle	22	18 %	41 %	36 %	5 %

b) Retentissements d'amont observés sur 22 unités pyélorénales - Mise en parallèle avec l'aspect urographique et opératoire de la JPU

Type radiologique	Observation n°	Aspect urographique de la JPU	Aspect opératoire de la JPU
TYPE I	1 ⁽¹⁾ 1 ⁽¹⁾ 2 3	non déclive rétrécie rétrécie rétrécie	non opérée non opérée obstacle fonctionnel obstacle fonctionnel
TYPE II	4 10 7 12 ⁽²⁾ 11 9 8 5 8	non déclive rétrécie rétrécie rétrécie rétrécie rétrécie rétrécie plicaturée et rétrécie plicaturée et rétrécie	non déclive obstacle fonctionnel obstacle fonctionnel non opérée rétrécie rétrécie rétrécie plicaturée et rétrécie plicaturée et rétrécie
TYPE III	12 ⁽²⁾ 19 15 16 18 13 14 17	plicaturée plicaturée et rétrécie non imprégnée non imprégnée non imprégnée non imprégnée non imprégnée non imprégnée	obstacle fonctionnel obstacle fonctionnel plicaturée rétrécie rétrécie rétrécie obstacle fonctionnel obstacle fonctionnel
TYPE IV	20	non imprégnée	rétrécie

(1) et (2) formes bilatérales.

Il n'existe pas de parallélisme rigoureux entre le retentissement d'amont et l'aspect urographique de la JPU. Mais les Types III et IV correspondent le plus souvent aux JPU non imprégnées et les types I et II aux JPU non déclives ou simplement rétrécies.

Par contre, il n'y a aucune corrélation entre le retentissement d'amont et l'aspect opératoire de la JPU ni entre l'aspect urographique et opératoire de la JPU.

2/ LA CYSTOGRAPHIE

Elle a été faite douze fois.

Elle a permis de découvrir des valves uréthrales (observation n°17) et deux RVU (observations n° 1 et 20).

3/ ARTERIOGRAPHIE RENALE

Elle a été pratiquée deux fois, une fois pour un rein muet (observation n° 20) et une fois dans le cadre d'une exploration surrénalienne (observation n° 19).

Elle nous a montré les signes vasculaires et parenchymateux caractéristiques d'une HN. Dans les deux cas le calibre de l'artère rénale était normal à son origine et à un centimètre de l'ostium.

VII - LES METHODES ISOTOPIQUES

Parmi nos observations, cinq seulement ont eu des scintigraphies, ce qui n'est pas suffisant pour les comparer aux examens radiologiques.

Cependant deux discordances doivent être notées.

Observation n° 19 : l'examen isotopique montre un aspect lacunaire du rein gauche non caractéristique d'une HN, contrairement à l'UIV et aux données opératoires.

Observation n° 18 : en pré-opératoire la scintigraphie montre un trouble excrétoire typique du rein droit alors que celui-ci est parfaitement normal à l'UIV. L'opérateur conseille même une résection de la JPU. Ce résultat est infirmé lors d'une 2ème scintigraphie.

Par deux fois UIV et scintigraphie ont montré un rein controlatéral pathologique (observation n° 17 et 20).

VIII - CONSTATATIONS OPERATOIRES ET ANATOMO-PATHOLOGIQUES

1/ DONNEES OPERATOIRES

A - *Dans notre série*, sur 19 unités pyélorénales (3 reins n'ayant pas encore été opérés) les chirurgiens ont trouvé :

- aucun obstacle extrinsèque
- 12 obstacles intrinsèques
 - 8 avec un rétrécissement plus ou moins étendu
 - 2 plicaturés et rétrécis
 - 1 plicaturé
 - 1 non déclive.
- 7 obstacles fonctionnels sans aucun obstacle anatomique visible

De plus à deux reprises un obstacle fonctionnel manifeste était associé à un rétrécissement.

B - Fréquence des différents types d'obstacle suivant les auteurs

Références	Nombre de reins	Obstacle fonctionnel	Obstacle Intrinsèque	Obstacle extrinsèque	dont vx responsable	vx (1) anormaux
HABOZIT (40)	163	25 %	40 % (I valve)	35 % ⁽²⁾	7 %	11 %
BRUEZIERES (16)	110	46 %	19 %	18 %	6 % ⁽³⁾	17 %
ALBERT (2)	47	76 %	20 %	4 %		10 %
DAIGNAULT (21)	20		60 % (I valve)	40 %	15 %	
CENDRON (19)	146	70 %				
Série personnelle	19	37 %	63 %			10 %

(1) vaisseaux

(2) HABOZIT y inclue les coudures

(3) BRUEZIERES cite en plus 16 % d'obstacles divers.

KELAKIS (50) rapporte un seul vaisseau anormal sur 109 reins opérés et ZINCKE (79) au contraire en trouve dans un tiers des cas sur 152 reins opérés, dont aucun n'est responsable de l'AJOJP.

Les discordances entre les fréquences des différents auteurs montrent bien à quel point la nature exacte de l'obstacle est difficile à préciser.

2/ DONNEES ANATOMO-PATHOLOGIQUES

A - Dans notre série sur 19 reins opérés,
les anatomo-pathologistes ont trouvé :

- 3 hypoplasies de la musculature associées à une fibrose interfasciculaire et à une atrophie du revêtement excréto-urinaire.
(1 BR : pyélonéphrite subaiguë localisée)
- 6⁽¹⁾ hypoplasies de la musculature avec fibrose interfasciculaire
(5 BR normales)
- 5⁽²⁾ fibroses interfasciculaires isolées.
(5 BR deux normales
une pyélonéphrite subaiguë localisée
une dysplasie rénale)
- 1 cas sans lésion histologique apparente.

Dans 4 cas il n'y a pas eu d'examen histologique de la JPU, par contre 3 BR ont été faites :

- deux normales
- une dysplasie rénale

(1) dans une observation lésion identique du bassinet.

(2) dans une autre observation absence d'épithélium du bassinet, associée à une fibrose importante dissociant les fibres musculaires lisses.

Ces deux observations font penser qu'il serait intéressant de poursuivre parallèlement à l'examen histologique de la JPU celui du bassinet.

B - Mise en parallèle de données anatomo-pathologiques
avec le retentissement d'amont, l'aspect urographique et opératoire de la JPU.

Anatomo-pathologie de la JPU	Observation	Aspect UIV de la JPU	Type radio	Aspect opératoire de la JPU
Hypoplasie musculéuse + fibrose interfasciculaire + atrophie épithélium	17	non vue	III	Obstacle fonctionnel
	16	non vue	III	rétrécie
	20	non vue	IV	rétrécie
Hypoplasie de la musculéuse et fibrose interfasciculaire	3	rétrécie	I	rétrécie
	10	rétrécie	II	obstacle fonctionnel
	11	rétrécie	II	rétrécie
	6	rétrécie	II	rétrécie
	18	non vue	III	rétrécie
	13	non vue	III	rétrécie
Fibrose interfasciculaire	4	non déclive	II	non déclive
	5	plicaturée et rétrécie	II	plicaturée et rétrécie
	7	rétrécie	II	obstacle fonctionnel
	12	plicaturée	III	obstacle fonctionnel
	14	non vue	III	obstacle fonctionnel
Pas de lésion	8	plicaturée, rétrécie	II	plicaturée et rétrécie

Il n'y a pas de parallélisme rigoureux entre ces différents éléments. On peut seulement noter que les lésions histologiques les plus importantes correspondent aux formes les plus sévères (type III et IV avec JPU non vue).

IX - TRAITEMENT

Dans ce travail essentiellement radiologique, les problèmes chirurgicaux posés par les AOJPU seront seulement évoqués.

1/ L'INDICATION OPERATOIRE

En principe tout syndrome jonctionnel certain doit être opéré.

En pratique seront opérées toutes les AOJPU qui entraînent des signes cliniques gênants ou une dilatation pyélocalicielle notable retentissant sur la fonction rénale.

Lors d'AOJPU modérée (de type I) peu évolutive, certains auteurs conseillent une simple surveillance régulière (bactériologique et urographique).

2/ LES METHODES CHIRURGICALES

Il faut être au maximum conservateur. Le choix entre traitement conservateur et néphrectomie tient compte de la valeur fonctionnelle rénale, de l'épaisseur et de l'aspect du parenchyme, de l'état du rein opposé, de l'âge enfin.

a) La néphrectomie d'emblée est exceptionnellement indiquée surtout chez le jeune enfant et le nourrisson où les possibilités de récupération sont étonnantes.

b) Le traitement conservateur

Les techniques sont multiples, reflet des incertitudes étiopathogéniques. Comme la JPU est toujours suspecte, l'accord des auteurs semble actuellement se faire sur la résection de la JPU, suivie d'une anastomose pyélo-urétérale au point déclive. (technique d'ANDERSON-HYNES)

Ce geste opératoire peut être associé à une résection du bassinot ou à une néphroplicature.

3/ DANS NOTRE SERIE SUR 22 UNITES RENALES ont été pratiqués:

- 19 traitements conservateurs
- 1 seule néphrectomie d'emblée (observation n° 19)

Celle-ci aurait sans doute pu être évitée puisque le rein de cette enfant (la plus âgée de notre série) était semblable aux autres du point de vue radiologique et scintigraphique.

Deux unités rénales sont sous surveillance (observation n° 1) il s'agit d'une AOJPU bilatérale en amont d'un RVU lui aussi bilatéral qui vient d'être opéré.

4/ FREQUENCE DES DIFFERENTES INDICATIONS OPERATOIRES

suivant les auteurs.

Référence	Nombre de reins	Néphrectomie d'emblée	Traitement conservateur	Surveillance
(1) enfants	105	20 %	65 %	15 %
BRUEZIERES (16)				
nourrissons	50	8 %	88 %	4 %
KELAKIS (50)	109	28 %	72 %	
ZINCKE (79)	172	37 %	63 %	
CENDRON (19)	146	12,5 %	87,5 %	
HABOZIT (40)	163	27 % ⁽¹⁾	73 %	
ALBERT (2)	47	14 %	72 %	14 %
ECKSTEIN (27)	29	6 %	94 %	
Série personnelle	22	4 %	87 %	9 %

(1) HABOZIT montre dans sa série que le pourcentage de néphrectomie d'emblée a diminué depuis 1970 (37 % avant, 18 % après).

X - EVOLUTION POST-OPERATOIRE

1/ RECU EVOLUTIF

Sur 17 traitements conservateurs :

- trois n'ont pas encore été contrôlés
- les autres ont un recul minimum de 2,5 mois à 5 ans pour apprécier l'évolution post-opératoire.

5 moins de 6 mois
 2 de 6 mois
 4 de 8 à 24 mois
 3 de 2 à 5 ans

Pour la majorité des auteurs le résultat peut être considéré comme définitif au bout de 2 ans, et même au bout de 6 mois pour HABOZIT (40).

2/ CRITERES D'APPRECIATION DE L'EVOLUTION

Ce sont essentiellement la disparition des signes fonctionnels ou de l'infection urinaire, et l'amélioration de l'UIV où sont analysés les éléments détaillés au chapitre du diagnostic.

A/ Critères fonctionnels

Dans notre série, en post-opératoire aucune douleur, ni infection résiduelle n'ont été notées. Mais certains enfants sont encore sous traitement antiseptique urinaire.

Les épreuves fonctionnelles rénales globales, qui étaient toutes normales avant l'intervention, le sont encore après celle-ci.

B/ Critères radiologiques

L'évolution radiologique a été évaluée de façon aussi précise que possible sur trois catégories de critères :

a) Critères fonctionnels

Il y a amélioration fonctionnelle si le retard d'opacification des calices a diminué ou si le signe du croissant a disparu, lorsqu'il existait

Type radiologique	Observation n°	Délai post-opératoire	Signe du croissant	Délai d'opacification calicielle		
				pré-opératoire	post-opératoire	Evolution
TYPE I	2	5 ans		?	3 mn	?
	3	17 mois		3 mn	3 mn	=
TYPE II	4	3 ans		3 mn	3 mn	=
	8	8 mois		3 mn	3 mn	=
	9	18 mois		3 mn	3 mn	=
	10	9 mois		3 mn	3 mn	=
	11	6 mois		3 mn	3 mn	=
	6	3,5 mois		5 mn	3 mn	+
	7	6 mois		5 mn	3 mn	+
TYPE III	17	2,5 ans		3 mn	3 mn	=
	18	5 mois		3 mn	3 mn	=
	16	3 mois	persiste a disparu	15 mn	5 mn	++
	13	2,5 mois		> 4 h	5 mn	+++
TYPE IV	20	2,5 mois		muet	5 mn	+++

? critère non précisé
 = délai inchangé
 + discrète amélioration
 ++ amélioration nette
 +++ amélioration importante

Sont exclus de cette étude :

- 3 cas non opérés
- 3 autres qui n'ont pas été contrôlés
- 2 néphrectomies

Dans la majorité des cas, le délai d'opacification des calices est normal en pré-opératoire (opacification à 3 mn).

Il est inchangé en post-opératoire sans qu'il s'agisse d'un mauvais résultat.

b) Critères dynamiques

Le bon fonctionnement de l'anastomose est évalué grâce au délai de visibilité de la JPU
au délai d'évacuation pyélocalicielle.

Type radio- logique	Observation N°	Délai post-op.	Délai visibilité JPU			Délai évacuation pyélocalicielle		
			pré-op.	post-op.	Evolu- tion	pré-op.	post-op.	Evolution
TYPE I	2	5 ans	?	10 mn	?	>2h30	2h 30	+
	3	17 mois	3 mn	3 mn	=	2h30	1h 55	+
TYPE II	6	3,5 mois	10 mn	3 mn	+	> 4h	4h	+
	4	3 ans	5 mn	3 mn	+	?	<1h30	?
	8	8 mois	15 mn	3 mn	+	>4h30	4h 30	+
	7	6 mois	15 mn	15 mn	=	>1h30	>1h30	=
	10	9 mois	25 mn	3 mn	++	?	5h	?
	11	6 mois	25 mn	5 mn	++	?	6h	?
	9	18 mois	30 mn	5 mn	++	>5h30	5h 30	+
TYPE III	18	5 mois	>4h30	60 mn	++	18 h	>5h	+
	16	3 mois	>6 h	?	?	>6 h	?	?
	17	2 ans	>9 h	3 mn	+++	>9 h	2h	+++
	13	6 mois 2,5 mois	>24h	45 mn	+++	>24h	<18h	++
TYPE IV	20	rein initialement muet						

La JPU est toujours visible sur les clichés post-opératoires avant la 60e minute, mais deux fois elle reste rétrécie (observation n° 3 et 7).

Type radio-logique	Observation N°	Délai post-op.	P/N pré-op.	P/N post-op.	Evolution	Diamètre pré-op.	Calices post-op.	Evolution en cm	IP pré-op.	IP en cm Post-op.	Evolution
TYPE I	2	5 ans	0,777	0,798	-	1,2 à 2,4	0,8 à 1,6	++	1,1 à 1,2	1 à 1,5	++
	3	17 mois	0,618	0,609	+	0,7 à 0,8	0,7 à 0,8	=	2	2	=
TYPE II	4	3 ans	0,673	0,564	+++	0,5	0,5	=	0,5	1 à 1,5	+++
	6	3,5 mois	0,730	0,705	+	1,6 à 2,4	1,3 à 1,8	++	0,5 - 1	0,8 - 1	+
	7	6 mois	0,722	0,721	=	1,5 2,5	1,6 2,7	-	0,7 - 1	0,5 - 0,7	-
	8	8 mois	0,767	0,768	+	0,8 3	0,7 2,8	+	0,6 - 0,8	0,6 - 0,8	=
	9	18 mois	0,734	0,714	+	1,6 1,8	1 1,5	++	1	1	=
	10	9 mois	0,600	0,537	++	0,5 1,1	0,5 0,9	+	2	2	=
	11	6 mois	0,758	0,754	+	1 1,5	0,9 1,4	+	0,5 - 1	0,5 - 1	=
TYPE III	13	2,5 mois	0,855	0,833	+	2,7	2,1	++	0,5	0,5	=
	16	3 mois	0,921	0,808	+++	1,8 3,3	0,9 2,8	+++	0,2	0,5	++
	17	2,5 ans	0,911	0,857	++	2 3	1,7 2,4	++	0,3	0,4 - 0,8	++
	18	5 mois	0,878	0,827	++	2,5 6,5	1,5 5	+++	0,2 - 0,5	0,5 - 0,8	++
TYPE IV	20	rein initialement muet.									

- détérioration Les autres signes ont la même valeur que dans les tableaux précédents.

c) Critères morphologiques

L'amélioration de la dilatation pyélocalicielle et de son retentissement parenchymateux est étudiée par :

- l'augmentation de l'index parenchymateux (IP). Sur le rein normal, l'IP passe progressivement de 1 cm à la naissance à 2 cm à 15 ans.

- la diminution du diamètre des calices

- la diminution du rapport pyélogramme sur néphrogramme (P/N).

Ce rapport permet de limiter le facteur de croissance du rein. A l'état normal il est compris entre 0,450 et 0,570.

Le bassinet n'est pas pris comme critère évolutif car il est souvent réséqué. C'est dire la nécessité pour le radiologiste de connaître le compte rendu opératoire lors du contrôle urographique.

(voir tableau ci-contre)

Observation	Âge	Délai post-op.	Critères fonctionnels Signe du Opacifi- croissant cation calicelle	Critères dynamiques		Critères morphologiques			Résultat	Type radio
				Visibi- lité de la JPU	Evacuation	P/N	Calices	IP		
2	7 ans	5 ans	?	?	+	-	++	++	I	mauvais
3	7 ans	17 mois	=	=	+	+	=	=		
4	25jours	3 ans	=	+	?	+++	=	+++	II	bon
6	9 mois	3,5mois	+	+	+	+	++	+		bon
7	23 mois	6 mois	+	=	=	=	-	-		mauvais
8	24 mois	8 mois	=	+	+	=	+	=		assez bon
9	3 ans	18 mois	=	++	+	+	++	=		bon
10	4 ans	9 mois	=	++	?	++	+	=		bon
11	8 ans	6 mois	=	++	?	=	+	=		assez bon
13	7jours	2,5mois	a disparu	+++	++	+	++	=	III	bon
16	5 mois	3 mois	persiste	++	?	+++	+++	++		bon
17	7 ans	2,5 ans	=	+++	+++	++	++	++		bon
18	11 ans	5 mois	+	++	+	++	+++	++		bon
20	10jours	2,5mois	+++						IV	bon

3/ SYNTHESE ET RESULTATS (voir tableau ci-contre)

D'après ce tableau l'évolution radiologique a été classée en 3 catégories :

- le résultat est bon s'il y a amélioration fonctionnelle, dynamique et morphologique.

- le résultat est assez bon s'il y a amélioration de 2 catégories de critères sur 3.

- le résultat est mauvais s'il n'y a pas d'amélioration avec parfois détérioration d'une des catégories de critère.

Ainsi notre série comporte 9 bons résultats, 2 assez bons et 2 mauvais. L'observation n° 2 est difficile à interpréter car les critères morphologiques ne concordent pas. De plus comme dans d'autres observations les critères fonctionnels et dynamiques ne sont pas assez précis. L'observation n° 15 est un échec puisqu'il a été nécessaire de faire une néphrectomie secondaire. Il s'agit de la seule observation où lors de l'intervention il n'a pas été mis de drain trans-anastomotique.

Les deux mauvais résultats correspondent à des AOJPU modérées (un type I et un type II). Toutes deux présentent des JPU rétrécies à l'UIV post-opératoire. S'agit-il d'un début de sténose de la néojonction ? D'après HABOZIT (40) elle est la cause de la majorité des échecs post-opératoires. De plus d'après le compte-rendu opératoire de l'observation n° 7 le geste opératoire a été difficile en raison de la présence d'un pédicule polaire inférieur.

Par contre les formes les plus sévères (type III et IV) ont toutes des bons résultats, car l'amélioration est d'autant plus nette que le retentissement initial était plus marqué. Cette constatation fait regretter la néphrectomie pratiquée d'emblée dans l'observation n° 19. Les observations de cette catégorie prouvent qu'une intervention conservatrice aurait pu être tentée avec de bonnes chances de succès. Quand le diagnostic a été fait avant un an tous les résultats sont bons.

Les différents critères utilisés pour juger l'évolution radiologique peuvent être très améliorés sans pour autant redevenir normaux. Notre série ne comporte aucun cas de "restitutio ad integrum" radiologique. HABOZIT (40) en note 28 % dans sa série.

Dans l'observation n° 20 le rein muet (type IV) est devenu un type III en post-opératoire. Aucune autre observation n'a comporté de passage dans la catégorie inférieure selon la classification de CENDRON. Ce fait prouve que malgré sa commodité, cette classification est insuffisamment précise pour apprécier une amélioration.

Il n'a pas été possible de comparer nos résultats avec ceux des auteurs déjà cités, parce que leurs critères ne sont pas chiffrés.

En pré et post-opératoire il serait souhaitable de préciser dans les mêmes conditions radiologiques :

- les critères fonctionnels : signe du croissant et délai d'opacification des calices.

- les critères dynamiques : délai de visibilité de la JPU et de l'évacuation.

- les critères morphologiques : mesure du diamètre des calices, du pyélogramme, du néphrogramme et de l'index parenchymateux.

C O N C L U S I O N S

Au cours d'une série de 1000 urographies intraveineuses pratiquées de la période néonatale à l'âge de 17 ans, 20 observations d'anomalies obstructives de la jonction pyélo-urétérale avec retentissement d'amont ont été notées.

De ces observations intéressant 22 unités pyélorénales se dégagent quatre idées principales.

I - Les anomalies obstructives de la jonction pyélo-urétérale représentent chez l'enfant une des anomalies les plus fréquentes du haut appareil urinaire. Elles frappent surtout le garçon et sont plus fréquentes à gauche. Le pourcentage de formes bilatérales ou d'association à d'autres malformations urinaires est loin d'être négligeable.

II - Les anomalies obstructives de la jonction pyélo-urétérale exigent un bilan radiologique soigneux. Dans le cadre de ce bilan l'urographie intraveineuse et la cystographie sont les examens les plus importants. L'artériographie n'a d'intérêt que dans l'étude des formes extrêmes avec rein muet.

Pour apporter tous les éléments diagnostiques et évolutifs nécessaires, l'urographie intraveineuse doit être pratiquée dans des conditions techniques bien définies et comparables d'un examen à l'autre.

Il faut en attendre des renseignements concernant la valeur fonctionnelle du rein, la dynamique de l'excrétion urinaire, la morphologie pyélo-calicielle et urétérale. Chacun de ces éléments doit, dans toute la mesure du possible, être chiffré pour éviter les interprétations subjectives.

III - A partir de ces données sont posées les indications thérapeutiques. L'abstention chirurgicale avec surveillance clinique régulière paraît logique dans les formes mineures de type I. Au contraire chez l'enfant, l'indication opératoire conservatrice est formelle dans les formes moyennes (type II) ou graves (type II et IV).

IV - Les résultats opératoires sont dans l'ensemble très favorables. L'amélioration est d'autant plus nette que le diagnostic a été précoce et le retentissement initial plus marqué. Cette amélioration n'a cependant jamais atteint le retour à la normale. Les résultats défavorables semblent le fait de geste opératoire d'emblée difficile ou de sténose de la néojonction.

Dans l'avenir, il restera à préciser l'évolution à long terme de ces observations.

Le Président de la Thèse

Professeur P. MONNET

Le Directeur l'Unité ALEXIS CARREL

Professeur C. GIROD

Vu et Permis d'Imprimer
LYON, le 9 Mars 1976

Le Président de l'Université
Président du Comité de Coordination
des Etudes Médicales

D. GERMAIN

B I B L I O G R A P H I E

Références de bases et principales références postérieures à 1970.

- 1 - Forme sur le syndrome de la jonction pyélo-urétérale.
J. Urol. Néphrol. 1969-75 p 332 25 rapporteurs
- 2 - ALBERT L.
Contribution à l'étude du syndrome de la jonction pyélo-urétérale chez l'enfant.
Thèse Toulouse 1973-74 n° 167
- 3 - ARCHIMBAUD J.P. et CALCAT P.
Résections de la jonction pyélo-urétérale intubée par drain de Redon transnéphro-anastomotique pour hydronéphrose essentielle : résultats éloignés avec 5 ans de recul.
Acta urol. Belg. 1974 42 p.60-64
- 4 - BALLANGER R.
Résultats éloignés de la cure d'hydronéphrose : 5 ans de recul au moins.
Acta urol. Belg. 1974 42 p. 55 à 59
- 5 - BARRAT T.M. et CHANTLER C.
Obstructive uropathy in infants
Proc. roy. Soc. Med. 1970 63 p. 1245-1250
- 6 - BARRY W.F. - FETTER B.F. - GLENN J.F.
The abnormal ureteropelvic junction : a muscle deficit
Radiology 1972 104 p. 43-44
- 7 - BERDON W.E. - LEVITT S.B. - BAKER D.U. - BECKER J.A. - USON A.C
Hydronephrosis in infants and children. Value of high dosage excretory urography in predicting renal salvageability
Amer. J. Roentgenol 1970 109 n° 2 p. 380-389
- 8 - BOCCON-GIROD L. - ARVIS G. - NATAF R. - STEG A.
Les hydronéphroses de constitution rapide (à propos de 3 observations).
J. Urol. Néphrol. 1971 77 n° 10-11 p. 863-867
- 9 - BOUFFIOUX Ch. - DUSARTY
Les résultats éloignés du traitement chirurgical de l'hydronéphrose.
Acta urol. Belg. 1974 42 p. 71-75
- 10 - BOUREAU
Sténose de la jonction pyélo-urétérale
Pédiatrie Flammarion 1974 p. 980

- 11 - BREDIN H.C. - MUECKE E.C. - GEORGSON S. - MARSHALL V.
The surgical correction of congenital ureteropelvic junction in normally rotated kidneys.
The J. of Urology 111 n° 4 p. 460
- 12 - BRUEZIERES J.
Explorations des voies urinaires chez l'enfant
E.M.C. Pédiatrie Tome 5 p. 4083 B10
- 13 - BRUEZIERES J.
Hydronéphrose
E.M.C. Pédiatrie Tome 5 p. 4088 A10
- 14 - BRUEZIERES J. et VINCENS L.
Rupture spontanée d'un rein hydronéphrotique chez un nourrisson de 11 jours.
J. Urol. Néphrol. 1970 76 n° 10-11 p. 917 à 921
- 15 - BRUEZIERES J.
Les hydronéphroses de l'enfants
Concours méd. 1970 92ème année n° 22 p. 4970-4979
- 16 - BRUEZIERES J.
Les malfaçons de la jonction pyélo-urétérale chez le nourrisson
Ann. Urol. 1973 7 n° 4 p. 211 à 220
- 17 - BUFFARD
Hydronéphrose essentielle
Radiologie clinique Flammarion 1974 Tome II p. 851
- 18 - CAMEY M.
Résultats tardifs des résections de la jonction pyélo-urétérale pour hydronéphrose.
J. Urol. Néphrol. 1969 75 n° 6 431 à 439
- 19 - CENDRON J. - VALAYER J. - GUBLER J.P.
Les uropathies obstructives : malformations de la jonction pyélo-urétérale chez l'enfant.
20ème congrès des pédiatres de langue française 1965, expansion scientifique française, Paris, T.1 p. 63-127
- 20 - CUKIER J. - JARDIN A. - BENHAMOU G.
Traitement conservateur inhabituel d'une anomalie de la jonction pyélo-urétérale : plastie de la jonction associée à une néphrectomie partielle.
J. Urol. Néphrol. 1969 75 n° 10-11 p. 759-764
- 21 - DAIGNAULT R. - BELAND G. - LABERGE I.
Hydronéphrose par sténose de la jonction pyélo-urétérale chez l'enfant.
Un. Med. Canada 1973 102 n° 12 p. 2510-2514
- 22 - DAVIES P. - ROYLANCE J. - IAN R.S. - GORDON
Hydronéphrosis.
Clin. Radiology GB 1972 23 p. 312-320

- 23 - DAVIS R.S. - MANNING J.A. - BRANCH G.L. - CORKETT ATK
Renovascular hypertension secondary to hydronephrosis in a solitary kidney.
The J. of Urol. 1973 110 n° 6 p. 724-727
- 24 - DE CUSSAC J.B. - PETIT J. - FILLASTRE J.P.
Syndrome de la jonction pyélo-urétérale à propos de 77 cas ayant subi une intervention chirurgicale.
Gaz. Med. de France 1972 79 n° 36 p. 6601-6612
- 25 - DES ROSEAUX M. - RICHTER D. - SAMAMA G. - BEZARD J.
L'anomalie obstructive de la jonction pyélo-urétérale
J. Med. Caen 1975 10 n° 1 p. 41-55
- 26 - DUNBAR J.S. - NOGRADY M.
The calyceal crescent : a roentgenographic sign of obstructive hydronephrosis.
Amer. J. Roentgenol. 1970 110 p. 520 à 528
- 27 - ECKSTEIN H.B. - KAMAL I.
Hydronephrosis due to pelviureteric obstruction in children.
Brit. J. of Surgery 1971 58 p. 663-667
- 28 - EVISON G. - CHANT A.
Aberrant vessels in congenital hydronephrosis
Clin. Radiology 1973 24 n° 4 p. 453-458
- 29 - FAURE G. - GUIGNIER M. - DYON J.F. - BOUCHET Y. - REVOL M.
Hydronéphrose aigue ou décompensation de la jonction pyélo-urétérale au cours d'une fracture du bassin.
J. Urol. Nephrol. 1973 79 n° 6 p. 470-474
- 30 - FAURE G. - MARTY F. - BAUDAIN Ph. - GEINDRE M. - REVOL M.
Apport de l'échotomographie dans le diagnostic des gros reins de l'enfant.
J. Urol. Nephrol. 1975 81 n° 6 p. 432-437
- 31 - FINN R. - CARRUTHERS J.A.
Genetic aspects of hydronéphrosis associated with renal agenesis.
Brit. J. of Urol. 1974 46 p. 351-356
- 32 - FLETCHER E.W.L. et coll.
Antegrade pyélography in children
Brit. J. of Radiology 1973 46 p. 191-194
- 33 - FOOTE J.W. - BLENNERMASSET J.B. - WIGLESWORTH F.W. - MACKINNON K.J.
Observations on the ureteropelvic junction
J. of Urol. USA 1970 104 n° 2 p. 252-257
- 34 - FRÖDIN L. - KARSTRÖM
Surgical treatment of hydronephrosis by the Anderson-Hynes method.
Scand. J. Urol. Nephro. 1973 7 175-177
- 35 - GIBSON T.E.
Hydronephrosis hystory and evolution of operative procedure for correction of ureteropelvic junction
Urol. Survey. USA 1971 21 n° 4 p. 215-221

- 36 - GIGNOUX N.
Résultats de la résection de la jonction pyélo-urétérale dans l'hydronéphrose en fonction de quelques aspects radiologiques.
Thèse Lyon 1974 N° 335
- 37 - GILSANZ V. - RABADAN M. - GALVIC O.L. - ESTRADA V.
A singular case of hydronephrosis produced by inferior left lobar renal vein demonstrated by transparietal renal phlebography.
Angiology 1972 23 n° 6 p. 311-315
- 38 - GITTES R.F. - TALNER L.B.
Congenital megacalices versus of obstructive hydronephrosis
J. of Urol. 1972 108 p. 833
- 39 - GRISCOM N.T. - KROEKER M.A.
Visualization of individual papillary ducts (of Bellini) by excretory urography in children hydronephrosis.
Radiology 1973 106 p. 385-389
- 40 - HABOZIT B.
Analyse des résultats du traitement conservateur du syndrome de la jonction pyélo-urétérale chez l'enfant.
(à propos de 163 reins opérés).
Thèse Lyon 1974
- 41 - HEBETTE C.
Hydronéphrose par anomalie de la jonction pyélo-urétérale à propos de 100 observations.
Thèse Lyon 1970 n° 88
- 42 - HJORT E.F. - BOE O.W.
Partial resection of the renal pelvis and lower pole of the kidney for hydronephrosis.
Brit. J. of Urol. 1971 43 n° 4 p. 406-420
- 43 - HOFFFEL J.C. - BRAVER B. - JUMENEZ J. - MOELLER R.
Modalités techniques de l'urographie intraveineuse avec diurèse acquise.
J. Radio. Electro. 1972 53 n° 2 p. 186
- 44 - HUGUET J.F.
Le diagnostic radiologique des gros reins
Conc. Med. 1973 95 n° 11 p. 1973-1982
- 45 - JEANS W.D. - PENRY J.B. - ROYLANCE J.
Renal puncture
Clin. Radiology 1972 23 p. 298-311
- 46 - JOFFRE F. - SABLAYROLLES JL. - ESCOFFIER J. et Coll.
Etude systématique des temps néphrographiques au cours de l'urographie intraveineuse.
Ann. Radio. 1975 n° 6 623-639

- 47 - JOHNSTON JH - KATHEL B.L.
The results of surgery for hydronephrosis as determined by renography with analogue computer simulation
Brit. J. of Urol. 1972 44 p. 320-327
- 48 - KAPANDJI M.
Nouveaux aperçus sur la physiopathologie de l'excrétion urinaire.
J. Urol. Nephro. 1971 77 n° 7-8 p. 545-564
- 49 - KAPANDJI M.
La ponction pyélocalicielle percutanée : ses applications. (radiomano-
métrie et radiodébitmétrie)
J. Urol. Nephro. 1971 77 n° 6 p. 451-458
- 50 - KELAKIS P;P. - CULP O.S. - STICKLER G.B. - BURKE E.C.
Ureteropelvic obstruction in children experiences with 109 cases.
J. of Urol. 1971 106 n° 3 p. 418-422
- 51 - KÖLN CP. - BOATMAN D.L. - SCHMIDT J.D. - FLOCKS R.H.
Horseshoe kidney a review of 105 patients.
J. of Urol. 1972 107 p. 203
- 52 - KÜSS R. - TRUELLE A.
Les hydronéphroses acquises à propos de deux observations
J. Urol. Nephro. 1972 78 n° 1-2 p. 51 à 56
- 53 - KÜSS R.
Connaissance de l'hydronéphrose
Conc. Med. 1974 96 n° 12 p. 1899-1904
- 54 - KÜSS R. - JARDIN A. - PERRON J. - TEIL C.
Le bassinot entité anatomophysiologique, existe-t-il ?
(à propos de l'étude urographique de 1000 reins normaux)
J. Urol. Nephrol. 1973 79 n° 7-8 p. 529-535
- 55 - KÜSS R. - BRISSET J.M. et coll.
Hydronéphrose sur rein unique.
J. Urol. Nephro. 1974 80 n° 12bis p. 471-473
- 56 - LAPALUS F. et GODENECKE
L'exploration rénale isotopique
Med. Inf. 1975 82 n° 3 p. 335 à 358
- 57 - LEARY D.J. et coll.
Préopérative aortography in hydronephrosis
J. of Urol. 1972 107 n° 4 p. 542-546
- 58 - LEMAITRE G.
Obstruction de la jonction pyélo-urétérale
EMC Radiologie 1973 Tome 1 115 C20 C30
- 59 - LEMAITRE G. - MEAUX P.
Le signe de la coque dans les grosses hydronéphroses.
J. Radiol. Electro. 1975 56 n° 3 p. 205-210

- 60 - MASSON J.C. - TONGID J. - GOYANES M. et coll.
Réflexions à propos de 14 cas de syndrome de la jonction pyélo-urétérale avec vaisseaux polaires aberrants.
Ann. Urol. 1972 6 1 p. 35-42
- 61 - MELKI G.
Critères d'identification ultrasonique des collections liquidiennes.
Ann. Radiol. 1973 16 n° 7-8 p. 507-514
- 62 - MICHAELSON G.
Percutaneous puncture of the renal pelvis, intrapelvic pressure, and the concentrating capacity of the kidney in hydronephrosis
Acta Med. Scandinava suppl. 1971 559 p. 1-26
- 63 - MICHEL R. et MASSELOT J.
Le signe du croissant une nouvelle conception pathogénique.
J. Radiol. Electro. 1971 52 n° 5 p. 245-251
- 64 - MONTFORT G. - UNAL G. - PICON G. et coll.
Quelques problèmes particuliers posés par les syndromes de rétention pyélocalicielle.
J. Urol. Nephro. 1972 78 n° 10-11 p. 963-969
- 65 - NATAF R. et PARIETTI R.
Urographie en surcharge hydrique (épreuve de Puigvert) pour le diagnostic de certaines hydronéphroses masquées.
J. Urol. Néphrol. 1973 79 n° 1-2 p. 131-135
- 66 - NATAF R. - BERTHEAU J.M.
Les hydronéphroses à révélation aiguë et dramatique
J. Urol. Néphrol. 1973 79 n° 7-8 p. 642-648
- 67 - NEWLING D.W. - HESLOP R.W. - KILLE J.N
Pelviureteral obstruction : results of the Anderson-Hynes pyeloplasty procedure.
J. of Urol. 1974 111 n° 1 p. 12
- 68 - NOTLEY R.G. - BEAUGIE J.M.
The longterm follow up of Anderson-Hynes pyeloplasty for hydronephrosis
Brit. J. of Urology 1973 45 p. 464-467
- 69 - OTTNES B. - ROOTWELF K. - MATHISEN W.
A comparison beetwen urography and radioisotope renography in the follow up of surgery for hydronephrosis
Scand. J. Urol. Nephro. 1975 9 n° 1 p. 50-56
- 70 - POOLE C.A. - VIAMONTE M.
Unusual renal masses in the pediatric age group
The amer. J. Roentgenol. 1970 109 n° 2 p. 368-379
- 71 - PROT
Exploration radiologique de l'appareil urinaire
Pédiatrie Flammarion 1974 Tome 2 p. 889
- 72 - PUIGVERT A.
Choc acqueux pour l'urographie
J. Urol. Néphro. 1968 74 n° 9bis p. 195-202

- 73 - ROBERTS M. - SLADE N. - JEFFERY P.
Late results in the management of primary pelvic hydronephrosis
Brit. J. of Urol. 1972 44 p. 15-18
- 74 - SANDERS R.C. - SHELDON - BEARMAN
BScan Ultrasound in the diagnosis of Hydronephrosis
Radiology 1973 108 n° 2 p. 373-382
- 75 - SEGURA J.W. - ROBER RH - HARTMAN G.W.
Fluoroscopic evaluation of intermittent ureteropelvic junction
obstruction after furosemide stimulation
J. of Urol. 1974 112 n° 4 p. 449-450
- 76 - SOUAL J.
Possibilité radiologique nouvelle d'exploration de l'hydronéphrose
par obstruction congénitale de la jonction pyélo-urétérale.
Thèse Lille 1970 n° 35
- 77 - TRAMOYERES A.
Hydronéphrose par vaisseau polaire inférieur
J. Urol. Néphro 1972 78 n° 3 p. 215-219
- 78 - WILLIAMS H.T. - WILKINSON K.W.
The management of congenital hydronephrosis in the newborn
Brit. J. of Surgery 1972 59 p. 894-896
- 79 - ZINCKE H. - KELAKIS P.P. - CULD O.S.
Ureteropelvic obstruction in children
Surg. Gynéco. Obst. 1974 139 n° 6 p. 873-878

